Über dieses Buch

Dies ist ein digitales Exemplar eines Buches, das seit Generationen in den Regalen der Bibliotheken aufbewahrt wurde, bevor es von Google im Rahmen eines Projekts, mit dem die Bücher dieser Welt online verfügbar gemacht werden sollen, sorgfältig gescannt wurde.

Das Buch hat das Urheberrecht überdauert und kann nun öffentlich zugänglich gemacht werden. Ein öffentlich zugängliches Buch ist ein Buch, das niemals Urheberrechten unterlag oder bei dem die Schutzfrist des Urheberrechts abgelaufen ist. Ob ein Buch öffentlich zugänglich ist, kann von Land zu Land unterschiedlich sein. Öffentlich zugängliche Bücher sind unser Tor zur Vergangenheit und stellen ein geschichtliches, kulturelles und wissenschaftliches Vermögen dar, das häufig nur schwierig zu entdecken ist.

Gebrauchsspuren, Anmerkungen und andere Randbemerkungen, die im Originalband enthalten sind, finden sich auch in dieser Datei – eine Erinnerung an die lange Reise, die das Buch vom Verleger zu einer Bibliothek und weiter zu Ihnen hinter sich gebracht hat.

Nutzungsrichtlinien

Google ist stolz, mit Bibliotheken in partnerschaftlicher Zusammenarbeit öffentlich zugängliches Material zu digitalisieren und einer breiten Masse zugänglich zu machen. Öffentlich zugängliche Bücher gehören der Öffentlichkeit, und wir sind nur ihre Hüter. Nichtsdestotrotz ist diese Arbeit kostspielig. Um diese Ressource weiterhin zur Verfügung stellen zu können, haben wir Schritte unternommen, um den Missbrauch durch kommerzielle Parteien zu verhindern. Dazu gehören technische Einschränkungen für automatisierte Abfragen.

Wir bitten Sie um Einhaltung folgender Richtlinien:

+ *Nutzung der Dateien zu nichtkommerziellen Zwecken* Wir haben Google Buchsuche für Endanwender konzipiert und möchten, dass Sie diese Dateien nur für persönliche, nichtkommerzielle Zwecke verwenden.

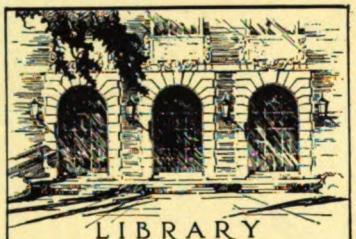
+ *Keine automatisierten Abfragen* Senden Sie keine automatisierten Abfragen irgendwelcher Art an das Google-System. Wenn Sie Recherchen über maschinelle Übersetzung, optische Zeichenerkennung oder andere Bereiche durchführen, in denen der Zugang zu Text in großen Mengen nützlich ist, wenden Sie sich bitte an uns. Wir fördern die Nutzung des öffentlich zugänglichen Materials für diese Zwecke und können Ihnen unter Umständen helfen.

+ *Beibehaltung von Google-Markenelementen* Das "Wasserzeichen" von Google, das Sie in jeder Datei finden, ist wichtig zur Information über dieses Projekt und hilft den Anwendern weiteres Material über Google Buchsuche zu finden. Bitte entfernen Sie das Wasserzeichen nicht.

+ *Bewegen Sie sich innerhalb der Legalität* Unabhängig von Ihrem Verwendungszweck müssen Sie sich Ihrer Verantwortung bewusst sein, sicherzustellen, dass Ihre Nutzung legal ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass ein Buch, das nach unserem Dafürhalten für Nutzer in den USA öffentlich zugänglich ist, auch für Nutzer in anderen Ländern öffentlich zugänglich ist. Ob ein Buch noch dem Urheberrecht unterliegt, ist von Land zu Land verschieden. Wir können keine Beratung leisten, ob eine bestimmte Nutzung eines bestimmten Buches gesetzlich zulässig ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass das Erscheinen eines Buchs in Google Buchsuche bedeutet, dass es in jeder Form und überall auf der Welt verwendet werden kann. Eine Urheberrechtsverletzung kann schwerwiegende Folgen haben.

Über Google Buchsuche

Das Ziel von Google besteht darin, die weltweiten Informationen zu organisieren und allgemein nutzbar und zugänglich zu machen. Google Buchsuche hilft Lesern dabei, die Bücher dieser Welt zu entdecken, und unterstützt Autoren und Verleger dabei, neue Zielgruppen zu erreichen. Den gesamten Buchtext können Sie im Internet unter `http://books.google.com` durchsuchen.



LIBRARY
OF THE
UNIVERSITY
OF ILLINOIS
621.505
PR
v. 1-7

ALTGELD HALL STACKS

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Die Preßluft-Industrie

Zeitschrift für Preßluft-Erzeugung und -Verwendung

Schriftleitung:

Dr.-Ing. A. Sander, Berlin W. 30,
Hohenstaufenstraße 44.

---

1. Jahrgang.
(Der Zeitschrift „Kompressor und Preßluft" 14. Jahrgang.)

Verlag von Carl Steinert.
Weimar 1927.

Digitized by Google

Inhaltübersicht des ersten Jahrganges
der Zeitschrift „Die Preßluft-Industrie".

Die mit * bezeichneten Aufsätze sind illustriert.
Die Zahlen bezeichnen die Seiten.

---

a) Originalaufsätze.

Gottscho, L., Zur Reform des Patentgesetzes 20.
*Kollinek, Th., Druckluft-Vierradbremse für Kraftwagen 33.
Ritter, F., Explosionen in Druckluftanlagen 9.
*Schöttler, J., Die Gegenläufigkeit der Kolben im Preßluft-Werkzeugbau 1, 17, 25, 41.

b) Kleinere Aufsätze.

*Die Preßluftanlage eines Steinbruches mit selbsttätiger elektrischer Regelung 3.
*Demag-Entkupplunghammer 5.
Das Torkretverfahren im Hüttenbetrieb 12.
Die Preßluft-Industrie auf der Achema V in Essen 21.
*AEG-Dieselkompressoren 43.

Kurze Mitteilungen 6, 13, 21, 29, 38, 44.
Patentschau:
Neue Patente 7, 14, 30, 39, 45.
Patentauszüge 8, 14, 23, 30, 39, 45.
Zeitschriften- und Bücherschau 8, 16, 24, 32, 40, 47.
Fragekasten 8, 48.
Neue Bücher 32, 40, 48.
Zuschriften an die Schriftleitung 48.

Sachregister.

Abbauhammer, siehe auch Preßlufthammer 24, 47, 48.
Absaugvorrichtung 39, 48.
Absperrvorrichtung 8, 23, 30, 36, 39, 45.
Anlassen von Gasmotoren 7, 43.
Auspuffschaltung 42.
Ausstellung 21.
Bersten von Druckluftbehältern 10, 38.
Betonbrecher 6.
Bohrhammer 30, 44, 45, 48.
Bohrmaschine 8, 24, 46.
Diesel-Kompressoren 7, 16, 43.
Druckbehälter 16, 21, 23, 30, 31, 39.
Druckdiagramm 17.
Druckluftbremse 7, 14, 15, 16, 22, 23, 24, 31, 32, 33, 39, 40, 45, 46.
Druckluftlokomotive 11, 24, 31, 32, 39, 40, 45.
Druckregler 8, 15, 36, 38.
Düse, siehe Preßluftdüse.
Einblaseluft 43.
Erzaufbereitung 30.
Expansionsteuerung 2.
Explosionen in Druckluftanlagen 9, 16, 38.
Fahrbare Kompressoren 6, 21.
Farbspritzanlagen 16, 39, 40.
Flattersteuerung 8, 27, 41.
Füllrohre, siehe Rohrleitungen.
Füllvorrichtung für Luftreifen 38.
Gebläse, siehe auch Sandstrahlgebläse 8, 40.
Geschäftberichte:
Badische Maschinenfabriken und Eisengießerei vorm. G. Sebold und Sebold & Neff, A.-G., Durlach 14, 38.
Berliner Maschinenbau-A.-G. vorm. L. Schwartzkopff, Berlin 6, 45.
Gebr. Böhler & Co., A.-G., Berlin 45.
Demag, A.-G., Duisburg 22.
Deutsche Maschinenfabrik, A.-G., Berlin-Duisburg 22.

Digitized by Google

621.505
PR
V.1-7

Deutsche Niles-Werke, A.-G., Berlin-Weißensee 38.
Ehrhardt & Sehmer, A.-G., Maschinenfabrik, Saarbrücken 7.
Frankfurter Maschinenbau-A.-G. vorm. Pokorny & Wittekind, Frankfurt a. M. 22.
Alfred Gutmann, A.-G. für Maschinenbau, Hamburg 22.
Hallesche Maschinenfabrik und Eisengießerei, A.-G., Halle a. S. 13.
Knorr-Bremse, A.-G., Berlin-Lichtenberg 22.
A.-G. Kühnle, Kopp & Kausch, Frankental (Pfalz) 14.
Maschinenbau-A.-G. Balcke, Bochum 30.
Maschinenbau-A.-G. H. Flottmann & Co., Herne i. W. 29.
Maschinenfabrik Eßlingen, A.-G., Eßlingen a. N. 30.
Maschinenfabrik Westfalia, A.-G., Gelsenkirchen 38.
Metallisator, A.-G., Berlin 14.
Preßluftwerkzeug- und Maschinenbau-A.-G., Berlin 13.
Rheinische Metallwaren- und Maschinenfabrik, A.-G., Düsseldorf 37.
Wegelin & Hübner, Maschinenfabrik und Eisengießerei, A.-G., Halle a. S. 13.
Zwickauer Maschinenfabrik, A.-G., Zwickau 7, 23.
Glasblasmaschinen 16, 30.
Grabenausheber 6.
Hydraulischer Kompressor 30, 45.
Injektor 8.
Kammerschleuse 15.
Kippsteuerung 41.
Kohlenaufbereitung mit Druckluft 24, 47.
Kohlenstaubbrenner 47.
Kohlenstaubwagen 14, 16, 21, 24.
Kolben, gegenläufige 1, 17, 25, 31, 41.
Kolbenkompressoren 4, 6, 7, 16, 21, 31, 40.
Kolbensteuerung 2, 17, 25, 30.
Kreiselverdichter 39, 47.
Kugelsteuerung 26, 41, 48.
Kühlung von Kompressoren 31.
Leerlaufverluste 4.
Luftbehälter, siehe Luftspeicher.
Luftfilter 14, 24, 30, 35, 45.
Luftförderung 8, 14, 16, 21, 24, 30, 40, 48.
Lufthammer 8, 30.
Luftkompressoren 3, 4, 6, 7, 8, 14, 16, 21, 23, 30, 31, 35, 38, 39, 40, 43, 45, 47.
Luftkühler 40.
Luftreifen, Füllen von 38.
Luftspeicher 5, 7, 11, 16, 35, 36, 38, 40.
Lufttrocknung 24.
Luftverbrauch, siehe auch Prüfung von Werkzeugen 2, 3, 4, 5, 16, 42, 44.
Luftverdichtung 24, 39.
Manometer, siehe Meßgeräte.
Maschinenindustrie, siehe Geschäftberichte.
Meßgeräte 7, 14, 16, 30, 32, 34, 40, 45, 48.
Metallspritzverfahren 14, 16.
Muffendichtung 6, 40, 44.
Niethammer 3, 6, 44.
Patentwesen 20.
Preßluftbehälter, siehe auch Luftspeicher 5, 7, 8, 9, 11, 16, 21, 30, 35, 38, 40, 46.
Preßluftdüsen 22, 24, 30, 40.
Preßlufthammer 5, 16, 24, 30, 39, 44, 45, 47, 48.
Preßluftmotoren 8, 12, 14, 15, 30, 32, 39, 48.
Preßluftschlauch 6, 8, 11, 12, 36, 37, 38, 45.
Preßluftverluste 37, 44, 47.
Preßluftwerkzeuge 1, 5, 6, 8, 14, 15, 16, 17, 21, 25, 30, 39, 40, 41, 44, 45, 46, 47, 48.
Preßluftwirtschaft 4, 24, 40, 44, 48.
Prüfung von Werkzeugen 16, 24, 40, 44, 48.
Regelung von Kompressoren 4, 7, 8, 15, 36, 46.
Reinigung von Preßluft, siehe Luftfilter.
Rohrleitungen 6, 9, 11, 16, 24, 30, 37, 39, 40, 44, 47.
Rohrpost 16, 32.
Rollensteuerung 48.
Rotationkompressoren 4, 7, 21, 39, 45.
Rührwerke 16, 39.
Sandschleuder-Formmaschine 38.
Sandstrahlgebläse 24, 47.
Saugluft, siehe auch Luftförderung 8, 21, 30, 48.
Schalldämpfer 45.
Schlagenergie 1, 2, 3, 17, 41.
Schlagzahl 1, 2, 3, 17, 41.
Schlauchkupplung, siehe auch Preßluftschlauch 8, 37, 39.
Schmiervorrichtung 8.
Schrämmaschine 8, 40, 47.
Sicherheitventil, siehe auch Ventile 36.
Silika-Gel, siehe auch Lufttrocknung 24.
Spannwerkzeuge 47.
Spritzbeton 12, 16, 24, 47.
Spritzguß 7, 24, 32.
Stahlflaschen 21.
Stampfvorrichtungen 6.
Staubabscheidung, siehe Luftfilter.
Steinbruch 3, 48.
Steuerung 2, 5, 6, 7, 8, 15, 17, 18, 23, 25, 30, 32, 36, 39, 41, 45, 46, 48.
Straßenbau 47.

1160927

Digitized by Google

Torkret, siehe Spritzbeton.
Trocknung, siehe Lufttrocknung.
Turbokompressoren 16, 24, 47.
Unfallverhütung 32, 35, 40.
Unterdruckschaltung 42.
Ventilatoren 16, 24, 30.
Ventile 5, 6, 7, 8, 11, 12, 14, 15, 19, 23, 31, 36, 37, 39, 46.
Vereisung von Preßluftmaschinen 7, 30, 39, 47.
Versatzverfahren 14, 16, 24, 40.
Vorschub, pneumatischer 5, 6, 30.
Wasserabscheider für Preßluft 8, 23.
Wasserheber 8, 16, 23, 39.
Windtrocknung, siehe Lufttrocknung.
Zentrifugalkompressoren 24.

Nummern-Verzeichnis
der in der Patentschau im Auszug veröffentlichten deutschen Reichspatente.

D.R.P. Nr.	Seite	D.R.P. Nr.	Seite	D.R.P. Nr.	Seite	D.R.P. Nr.	Seite	D.R.P. Nr.	Seite
405 798	8	406 679	14	407 425	31	408 367	31	409 622	45
948	15	710	15	637	23	496	39	623	46
406 282	8	822	23	828	32	497	30	787	46
340	14	881	31	891	31	499	31	790	46
395	15	945	23	892	31	701	39	961	47
432	15	947	32	408 082	32	409 046	39	410 078	47
488	15	407 139	23	288	31	183	47	106	46
526	14	140	23	335	40	376	40	113	46
527	14	274	32	336	40	462	47	165	46
660	15	385	32	366	31	490	46		

Digitized by Google

533.05
PR

Die Preßluft-Industrie

Zeitschrift für Preßluft-Erzeugung und Verwendung

Schriftleitung: Dr.-Ing. A. Sander, Berlin W 30, Hohenstaufenstr. 44

THE LIBRARY OF THE

1. Jahrg. / Der Zeitschrift „Kompressor und Preßluft" 14. Jahrg. / Nr. 1

AUG 23 1929

Verlag von Carl Steinert in Weimar

UNIVERSITY OF ILLINOIS

Die Verwendung von Preßluft im Bergbaubetriebe

Von Bergingenieur **Aug. Eugen Liwehr**

287 Seiten mit 152 Abbildungen und 2 Tafeln. Preis geh. RM 5.—

Bei Verwendung der Preßluft im Bergbaubetriebe tritt der Preßluft als Konkurrentin am häufigsten die Elektrizität gegenüber. Sie schlägt die letztere aber fast immer deshalb aus dem Felde, weil es beim Bergbaubetriebe, zumal beim Spreng- und Schießbetriebe, nicht nur auf eine bequeme Kraftübertragung zum Antriebe der Bohrhämmer und sonstigen Arbeitsmaschinen ankommt, sondern auch auf Herbeiführung einer möglichst reichlichen Ventilation und Beseitigung aller Schlagwetter. Beiden Zwecken dient gleichzeitig der Preßluftbetrieb, den uns der Verfasser in seinem Werkchen für den Bergbau in zweckmäßiger Weise auf knappem Raume vorführt.

Allen denjenigen, die Interesse an der Verwendung der Preßluft für Kraftübertragung oder für den Bohr-, Brunnen- und Pumpenbaubetrieb haben, mag das Werkchen bei dem billigen Preise angelegentlichst empfohlen sein. *Pumpen- und Brunnenbau.*

Zu beziehen durch jede Buchhandlung oder direkt vom Verlag Carl Steinert in Weimar

Böhler-Preßluftwerkzeuge

Niet- u. Meißelhämmer, Gußputzhämmer, Stehbolzenstauchhämmer, Gegenhalter, Abklopfer, Spantennieter, Stampfer, Bohrhämmer, Abbauhämmer, Abbruchhämmer, Keillochhämmer, Stockhämmer, Bildhauerhämmer, u. dgl.

GEBR. BÖHLER & Co. AKTIENGESELLSCHAFT

Berlin, NW 21. Quitzowstraße 24—26

Düsseldorf **Frankfurt a. M.** **Leipzig**

Digitized by Google

Rheinwerk
AUSSER VERBAND
Pressluft-Werkzeuge
für jeden Zweck
Pressluft-Bohrmaschinen
Pressluft-Armaturen
compl. Presslüft-Anlagen
Maschinenfabrik Rheinwerk G.m.b.H.
BARMEN-LANGERFELD
Telegr. Adr.: Rheinwerk, Barmen
Fernsprecher: Barmen 7874 u. 7875

Über die Temperaturveränderung von Luft und Sauerstoff beim Strömen durch eine Drosselstelle bei 10° C und Drücken bis zu 150 Atm.
Von Dr.-Ing. **Emil Vogel**
104 S. mit 28 Abb. und 14 Tafeln.
Geh. 3.- M., in Leinen geb. 4.- M.
Zu beziehen durch jede Buchhandlung oder direkt vom Verlag Carl Steinert in Weimar

Der Umstand, daß der Inhalt der Zeitschrift „Kompressor und Preßluft" je nach vorhandenem Material aus Veröffentlichungen in der „Zeitschrift für komprimierte und flüssige Gase sowie für die Preßluft-Industrie" entnommen wurde, hatte Schwierigkeiten im regelmäßigen Erscheinen der oben genannten Sonderausgabe zur unliebsamen Folge.

Eine Änderung dieses Verhältnisses herbeizuführen erachten wir im Interesse unserer werten Leser liegend.

Vom neuen Jahrgang ab wird „Kompressor und Preßluft" unter dem Titel „Die Preßluft-Industrie" regelmäßig jeden zweiten Monat selbständig zur Ausgabe gelangen, daneben auch gleichzeitig der „Zeitschrift für komprimierte und flüssige Gase" als Beiblatt beigefügt werden.

Wir verbinden mit obiger Mitteilung die Bitte, sich zu Veröffentlichungen über Erzeugung und Verwendung der Preßluft in erster Linie unserer Spezial-Zeitschrift zu bedienen und uns hierdurch in unserem Bestreben, dieselbe zu einer Sammelstelle von Mitteilungen über Neuerungen und Erfahrungen auf diesem Gebiete zu machen, zu unterstützen.

Der Bezugspreis für den 6 Nummern umfassenden Jahrgang der „Preßluft-Industrie" beträgt für Deutschland und Österreich ℳ 5.—, für das Ausland ℳ 6.—. Bestellungen können durch jede Buchhandlung erfolgen sowie direkt bei der

Verlagsbuchhandlung Carl Steinert in Weimar

Dieser Raum
entspricht einer Drittel-Anzeigenseite
und kostet ℳ 24.50 je Aufnahme
Bei 6 maliger Aufnahme für Abonnenten 25% Nachlaß

Digitized by Google

Die Preßluft-Industrie

Zeitschrift für Preßluft-Erzeugung und Verwendung

Schriftleitung: Dr.-Ing. A. Sander, Berlin W 30, Hohenstaufenstr. 44

1. Jahrg. Der Zeitschrift „Kompressor und Preßluft" 14. Jahrgang Nr. 1

Die Zeitschrift kostet für den Jahrgang von 6 Nummern für Deutschland und die Gebiete des Inlandpostt arifes 5.— RM. — Für's Ausland einschl. Porto 6,— RM. Nicht abbestellte Bezüge gelten für den nächsten Jahrgang als erneuert. — Anzeigenpreis —,10 RM. für die 3 gespaltene mm-Höhe. Bei 6mal. Aufnahme für Abonnenten 25% Nachlaß. Beilagen nach Vereinbarung. — Bestellungen können erfolgen: durch den Buchhandel oder direkt bei der Verlagsbuchhandlung von Carl Steinert in Weimar. — Zuschriften aller Art werden durch den Verlag erbeten.

Nachdruck nicht gestattet.

Die Gegenläufigkeit der Kolben im Preßluft-Werkzeugbau.

Von Johannes Schöttler, Ingenieur, Halle a. d. S.

(Hierzu eine Tafel.)

Nachdem in Nr. 6 des 13. Jahrganges der vorliegenden Zeitschrift die Berechtigung der gegenläufigen Kolben im Preßluft-Werkzeugbau nachgewiesen worden ist, dürfte es angebracht sein, die konstruktive Möglichkeit derselben auf Grund der bisherigen Werkzeuge nachzuprüfen. Schon manche wertvolle Idee ist an der konstruktiven Unmöglichkeit gescheitert, und schon mancher Erfinder hat schweren Herzens seine Idee der Nachwelt zur Verwirklichung zurücklassen müssen.

Genau wie bei Granit ist auch bei anderen Materialien eine Leistungsteigerung der Preßluftwerkzeuge nicht durch eine ständige Erhöhung der Schlagstärke möglich, sondern einzig und allein durch die Erhöhung der Schlagzahl. Ja, die Erhöhung der Schlagstärke ist in sehr vielen Fällen durch die unnütze Kraftvergeudung nicht nur nicht ratsam, sondern durchweg wegen einer ev. Beschädigung der zu bearbeitenden Werkstücke direkt unmöglich. Man denke doch nur an Niethämmer, Meißelhämmer, Putzhämmer und dergleichen und man kann sich ohne weiteres die Wirkung einer ständigen Erhöhung der Schlagstärke vorstellen. Hier kann nur eine Erhöhung der Schlagzahl zum Ziele führen, unter Zugrundelegung der für eine entsprechende Arbeit unbedingt nötigen Schlagstärke. Die Schlagstärke muß der jeweiligen Arbeit angepaßt werden, während alsdann die Schlagzahl die jeweilige Leistung bestimmt.

Über die Arbeit, die Leistung und eine ev. Leistungsteigerung der augenblicklichen Bauarten unserer Preßluftwerkzeuge mit hin- und hergehender Bewegung durch das Prinzip der gegenläufigen Kolben soll diese Abhandlung Aufschluß geben.

I. Arbeit und Leistung.

$$A = P \cdot s$$

Arbeit ist gleich Kraft mal Weg!
ausgedrückt in Meterkilogramm = mkg.

$$L = \frac{P \cdot s}{t} = \frac{A}{t}$$

Leistung ist gleich Arbeit durch Zeit!
ausgedrückt in Meterkilogramm je Sekunde = mkg/sek.

Diese Grundbegriffe für Arbeit und Leistung finden auch bei der Berechnung der Preßluftwerkzeuge unbedingte Anwendung.

Aus der Formel

$$E_s = f \cdot p_m \cdot s \cdot \eta = \frac{G \cdot v^2}{9{,}81 \cdot 2}$$

findet man die Arbeit oder die Schlagenergie E_s eines Preßluftwerkzeuges mit hin- und hergehender Bewegung.

Hierin bedeuten:

f = Kolbenquerschnitt in cm^2,
p_m = mittlerer Betriebüberdruck im Arbeitzylinder während des Schlaghubes in atü,
s = Weg des Kolbens in m,
η = Wirkunggrad beim Schlaghub,
G = Gewicht des Kolbens in kg,
v = Endgeschwindigkeit des Kolbens im Augenblick des Schlages in m/sek.

Diese Formel dürfte für die praktische Beurteilung und für die Gegenüberstellung der einzelnen Werkzeuge ihren Zweck voll und ganz erfüllen.

In Wirklichkeit wird die errechnete Schlagenergie nicht konstant als effektive Arbeit abgegeben, da die Rückprallverluste der Kolbenenergie bei den einzelnen Arbeiten, ja sogar mit der Form-

Digitized by Google

änderung ein und derselben Arbeit verschieden sein können. Ein 60%iger Wirkunggrad beim Schlaghub dürfte aber in fast allen Fällen das Richtige treffen.

Während also

$$E_s = f \cdot p_m \cdot s \cdot \eta$$

die Arbeit eines Preßlufthammers bestimmt, würde die Formel

$$N = \frac{f \cdot p_m \cdot s \cdot \eta \cdot n}{60}$$

die Leistung desselben in mkg/sek angeben, wobei n die Schlagzahl je Minute bedeutet.

Bei den Preßluftwerkzeugen bestimmt also die Schlagenergie E_s multipliziert mit der Schlagzahl n je Sekunde die Leistung.

$$N \text{ also} = \frac{E_s \cdot n}{60}.$$

Die Wertigkeit eines Preßluftwerkzeuges mit hin- und hergehender Bewegung hängt also bei gleicher Schlagenergie E_s einzig und allein von der Höhe der Schlagzahl in der Zeiteinheit ab.

Je höher also die Schlagzahl, umso höher die Leistung und umso höher die Wertigkeit eines Werkzeuges.

Nun wird eine Leistung in der Technik wohl selten in mkg/sek ausgedrückt. Als Leistungmaße sind bei uns die Pferdestärke PS = 75 mkg/sek oder die absolute Leistungeinheit 10^{10} Erg/sek, die mit Großpferd oder Kilowatt kW = 102 mkg/sek bezeichnet wird, in Anwendung.

Auch für die Leistungbezeichnung der Preßluftwerkzeuge werden diese Maße gebraucht.

Während

$$N = \frac{f \cdot p_m \cdot s \cdot \eta \cdot n}{60 \cdot 75} = \frac{E_s \cdot n}{60 \cdot 75}$$

die Leistung in PS ausdrückt, gibt

$$N = \frac{f \cdot p_m \cdot s \cdot \eta \cdot n}{60 \cdot 102} = \frac{E_s \cdot n}{60 \cdot 102}$$

die Leistung der Preßluftwerkzeuge in kW an.

Obwohl bereits Bestrebungen dahin gehen, die Leistungbezeichnung in der Technik durchweg in kW auszudrücken, dürfte die Bezeichnung in PS zur Zeit immer noch die geläufigere sein.

Der Techniker ist gewohnt, sich in Kurven und Diagrammen auszudrücken, während die Formel meist für ihn an Übersichtlichkeit verliert. Aus diesem Grunde dürfte die aufgestellte „E_s- und N-Tafel für Preßluftwerkzeuge mit hin- und hergehender Bewegung" dem Techniker die Berechnung der Werkzeuge nicht nur erleichtern, sondern ihn und vor allen Dingen auch den Fernerstehenden in das tiefere Wesen der Preßluftwerkzeuge einführen. Die Wirkungweise derselben und die inneren Zusammenhänge lassen sich an Hand dieser Tafel so klar verfolgen, daß die inneren Beziehungen der einzelnen Faktoren untereinander selbst dem gebildeten Laien verständlich werden.

Die Tafel ist so gehalten, daß sie nicht allein die Schlagenergie E_s in mkg und die Leistung N in PS der einzelnen Werkzeuge bestimmt, sondern sie gibt auch Aufschluß über den jeweiligen Luftverbrauch Q derselben.

Der Wirkunggrad η beim Schlaghub des Kolbens wurde mit 0,60, einer allgemeinen Erfahrunggröße, eingesetzt. Damit auch die Schlagenergie E_s und damit die Leistung N bei einem anderen Wirkunggrad ohne weiteres umgerechnet werden können, sind auch die Werte E_s für den theoretischen Wirkunggrad $\eta = 1{,}0$ ersichtlich. Ebenfalls können die Leistungwerte der Werkzeuge in kW abgelesen werden.

Auf Grund meiner eigenen Versuche läßt sich der mittlere Betriebdruck p_m bei den verschiedenen Gruppen von Preßluftwerkzeugen mit hin- und hergehender Bewegung aus den nachstehenden Beziehungen gut ermitteln.

1. Bei Preßluftwerkzeugen mit voller Füllung:

$$p_m = \frac{p_e \cdot 5}{6}$$

2. Bei Preßluftwerkzeugen mit Expansionsteuerung mit Ventil:

$$p_m = \frac{p_e \cdot 2}{3}$$

3. Bei Preßluftwerkzeugen mit Expansionsteuerung ohne Ventil, also reiner Kolbensteuerung:

$$p_m = \frac{p_e \cdot 4}{7}$$

wobei p_e den effektiven Betriebdruck in atü darstellt.

Der Luftverbrauch Q der einzelnen Werkzeuge steht in engstem Zusammenhange mit der Steuerung und der Schaltung und hängt letzten Endes, abgesehen von der Schlagzahl n, einzig und allein von dem mittleren Betriebdruck p_m im Zylinder ab.

Für die E_s- und N-Tafel wurde die auf eigenen Erfahrungen beruhende Näherungformel

$$Q = f \cdot \frac{7 \cdot s}{6} \cdot n \cdot (p_m + 1)$$

zugrunde gelegt. Sie liefert infolge ihrer Einstellung auf den mittleren Betriebdruck p_m ganz gute praktische Werte, obwohl in der Praxis letzten Endes immer die Abnutzung der Werkzeuge eine sehr große Rolle spielt.

Für den Konstruktiontisch, sowie als Vergleichwerte der einzelnen Konstruktionen und Typen

Digitized by Google

untereinander dürften jedoch die allerdings nur angenäherten Luftverbrauchdaten im Zusammenhang mit der Schlagenergie E_s und der Leistung N der einzelnen Werkzeuge sehr von Vorteil sein.

Der Luftverbrauch Q ist in cbm frei angesaugter, also atmosphärischer Luft angegeben.

Als Rechnungbeispiel und damit gleichzeitig als Anwendungbeispiel der „E_s- und N-Tafel für Preßluftwerkzeuge mit hin- und hergehender Bewegung" möge die Durchrechnung des Niethammers N 80 der F. M. A. dienen.

Kolben Ø 30 mm . . $f = 7{,}07$ cm²
Kolbenhub 272 mm . . $s = 0{,}272$ m
Schlagzahl je Minute . $n = 800$
Betriebdruck . . . . $p_e = 6$ atü
Mittlerer Überdruck

$$p_m = \frac{p_e \cdot 5}{6} = \frac{6 \cdot 5}{6} = 5 \text{ atü}$$

Wirkunggrad 60% . . $\eta = 0{,}6$.

Die Schlagenergie:

$$E_s = f \cdot p_m \cdot s \cdot \eta$$
$$= 7{,}07 \cdot 5 \cdot 0{,}272 \cdot 0{,}6 = \underline{5{,}77 \text{ mkg.}}$$

Die Leistung:

$$N = \frac{E_s \cdot n}{60 \cdot 75} = \frac{5{,}77 \cdot 800}{60 \cdot 75} = \underline{1{,}02 \text{ PS,}}$$

oder

$$N = \frac{E_s \cdot n}{60 \cdot 102} = \frac{5{,}77 \cdot 800}{60 \cdot 102} = \underline{0{,}75 \text{ kW.}}$$

Der Luftverbrauch:

$$Q = f \cdot \frac{7 \cdot s}{6} \cdot n \cdot (p_m + 1)$$
$$= 7{,}07 \cdot 0{,}3173 \cdot 800 \cdot 6 = \underline{1{,}076 \text{ cbm.}}$$

Diese so errechneten Werte sind auch ohne weiteres aus der „E_s- und N-Tafel für Preßluftwerkzeuge mit hin- und hergehender Bewegung" zu entnehmen.

Man verfolge die strichpunktierte Berechnunglinie innerhalb der verschiedenen Koordinatensysteme, welche die einzelnen Faktoren $s = 0{,}272$ m, $f = 7{,}07$ cm² (Kolben Ø = 30 mm), $p_m = 5$ atü, $n = 800$ Schläge/Min. und $p_m + 1 = 6$ atü untereinander verbindet, und kann sodann auf der E_s-Skala $\eta = 0{,}6$ die Schlagenergie $E_s = 5{,}77$ mkg, auf den beiden N-Skalen die Leistung $N = 1{,}02$ PS und $N = 0{,}75$ kW sowie auf der Q-Skala den Luftverbrauch $Q = 1{,}076$ cbm/Min. ablesen.

In genau derselben Weise lassen sich die E_s-, N- und Q-Werte für alle Preßluftwerkzeuge mit hin- und hergehender Bewegung bestimmen, und die auf der Tafel nicht angegebenen Zwischenwerte sind ohne weiteres von Fall zu Fall je nach Bedarf zu ersetzen.

Abgesehen von dieser praktischen und einfachen Berechnungmöglichkeit der einzelnen Preßluft-Schlagwerkzeuge bringt die Tafel ohne weiteres die inneren Beziehungen der einzelnen Faktoren untereinander klar und deutlich zum Ausdruck.

Die Schlagenergie E_s nimmt zu:

1. mit zunehmendem Kolbenquerschnitt f,
2. mit zunehmendem Kolbenweg s,
3. mit zunehmendem mittleren Luftüberdruck p_m im Arbeitzylinder während des Schlaghubes.

Die Leistung N eines Werkzeuges nimmt zu:

1. mit zunehmender Schlagenergie E_s,
2. mit zunehmender Schlagzahl n.

Also ist die Steigerung der Leistung eines Preßluftwerkzeuges mit hin- und hergehender Bewegung nur durch eine Erhöhung der Schlagenergie E_s oder durch die Erhöhung der Schlagzahl n möglich.

Da nun einer Erhöhung der Schlagenergie E_s durch die jeweiligen Arbeiten ganz bestimmte Grenzen gezogen sind, so würde einzig und allein eine Erhöhung der Schlagzahl n, unter Zugrundelegung der für eine bestimmte Arbeit benötigten Schlagenergie E_s, eine Leistungsteigerung der Werkzeuge nach sich ziehen. (Fortsetzung folgt.)

Die Preßluftanlage eines Steinbruches mit selbsttätiger elektrischer Regelung.

Ein rheinisches Kalksteinwerk stand vor der Frage, seine Anlage zur Preßlufterzeugung erneuern oder erweitern zu müssen. Bis dahin bestand diese aus vier kleineren, elektrisch betriebenen Kompressoren, die entsprechend dem Ausbau des Werkes nacheinander beschafft worden waren. Die Kompressoren hatten zur Anpassung an den wechselnden Bedarf eine mechanische Aussetzerregelung, durch die sie auf Leerlauf geschaltet wurden, sobald der Preßluftverbrauch unter das von den Kompressoren verdichtete Volumen zurückging. Diese mechanische Aussetzerregelung, die leider auch heute noch vielfach im Gebrauch ist, hat den großen Nachteil, daß der Kompressor beim Leerlauf etwa 25 bis 30 v. H. des Vollaststromes verbraucht.

Bei der geplanten Erweiterung stand man vor der Frage, entweder die vier alten verbrauchten

Digitized by Google

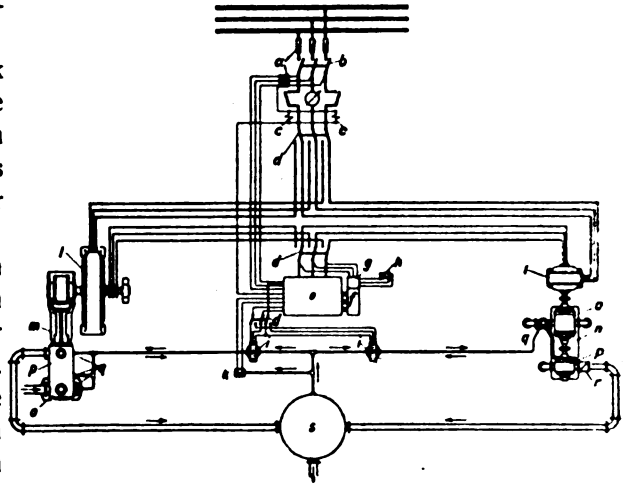
Riemen-Kompressoren gründlich zu überholen, in einer gemeinsamen Preßluftzentrale neu aufzustellen und einen neuen Kompressor zu beschaffen, oder eine ganz neue Preßluftanlage zu errichten. Eingehende Untersuchungen ließen letzten Weg in jeder Hinsicht als vorteilhafter erscheinen, besonders auch deshalb, weil der relativ hohe Leerlaufverbrauch von 4 bis 5 gleichzeitig arbeitenden kleinen Kompressoren den Gesamtwirkunggrad und den Leistungfaktor der Gesamtanlage dauernd herabgedrückt hätte. Neben den erheblichen Kosten für Leerlauf wären noch die durch den schlechten Leistungfaktor bedingten Mehraufwendungen zu Lasten der Kompressoranlage gegangen, da in dem Vertrage der Firma mit dem stromliefernden Elektrizitätwerk die normale cos φ-Klausel enthalten ist.

Für die Neuanlage wurde vom Kalksteinwerk ein Einzylinder-Kolbenkompressor (Flottmann, Type EG 55) für eine stündliche Ansaugemenge von 2000 m³ und außerdem wegen seines besonders geringen Raumbedarfes ein Rotationkompressor (Demag, Modell RC 13) für 1260 m³/h gewählt.

Der damalige Preßluftbedarf war wesentlich geringer als die von einem der beiden neuen Kompressoren gelieferte Luftmenge, jedoch war mit einem späteren größeren Luftbedarf zu rechnen. Wäre für die neuen Kompressoren wieder die alte Aussetzerregelung gewählt worden, so hätte man namentlich in der ersten Zeit einen wesentlich höheren Leerlaufverbrauch in Kauf nehmen, also sehr unwirtschaftlich arbeiten müssen. Dank der bei dem AEG-System (DRP) vollständig vermiedenen Leerlaufverluste hat die zu große Leistung der Kompressoren auf die Wirtschaftlichkeit des anfänglich schwächeren Betriebes keinen Einfluß.

Der beengten Platzverhältnisse wegen, sowie um Riemen und Riemenverluste zu sparen, wurde der Läufer des 260 PS-Antriebmotors unmittelbar auf die Kurbelwelle des Kolbenkompressors gesetzt, der Ständer ruht auf besonderen Sohlplatten. Dieser AEG-Motor, Type MLD 167/260 für 500 V Drehstrom bei 160 Uml./min bietet außer dem Vorteil gedrängter Bauart den Vorzug höchster Betriebsicherheit, auch ist in dem Läufer das erforderliche Zusatzgewicht für die Erzielung eines Ungleichförmigkeitgrades von $\delta = 1:70$ untergebracht, so daß ein besonderes Schwungrad entbehrlich ist. Der Rotationkompressor läuft mit einer Drehzahl von 590 Uml./min und ist mit dem AEG-Motor, Type D 600/200 für 200 PS, 500 V, 50 Per./s unmittelbar gekuppelt.

Neuartig ist die Lösung der Anlaß- und Regelfrage. Für die letztgenannte kam nach vorstehendem nur die selbsttätige elektrische Regelung in Frage, die nach dem durch DRP geschützten AEG-System ausgeführt wurde. Da beide Kompressoren nicht gleichzeitig in Betrieb sind, stellte man zur Herabsetzung der Anschaffungkosten für beide Aggregate nur einen Selbstanlasser auf, der wahlweise auf den einen oder anderen Motor geschaltet wird. Er dient zum entlasteten Anlauf und in Verbindung mit den an Hand des Schaltbildes 1 erläuterten Betätigungapparaten zur völlig selbsttätigen Regelung in Abhängigkeit vom wechselnden Preßluftbedarf. Von dem Membranschalter k — als einem vom Preßluftnetz beeinflußten Betätigungschalter — wird die ganze Anlage be-



a = Sicherungen
b = Hauptschalter
c = Statorschütz
d = Umschalter
e = Selbstanlasser
f = Widerstand
g = Zusatzwiderstand
h = Schalter
i = Leerlaufsteuervorrichtung mit Leeranlaufmagnet
k = Membranschalter
l = Elektromotor
m = Kolbenkompressor
n = Rotationkompressor
o = Niederdruckteil
p = Hochdruckteil
q = Anschluß für die Luftsteuerleitung
r = Rückschlagklappe
s = Druckluftspeicher

Schaltbild der selbsttätig gesteuerten Kompressoranlage eines Steinbruches.

herrscht und geregelt. Befindet sich der Kolbenkompressor m in Betrieb, so wird er durch k über den Anlasser e zugleich mit dem Elektromotor l stillgesetzt, sobald der Preßluftverbrauch zurückgeht und der Druck auf 7,2 atü angestiegen ist. Alsdann wird der Bedarf zunächst aus den vorhandenen Speichern mit einem Gesamtinhalt von etwa 80 m³ gedeckt. Ist der Druck schließlich auf 5 atü gesunken, dann schnappt k wieder ein und setzt die Anlage erneut in Betrieb. Während des Anlaßvorganges erhält der Leeranlaufmagnet i Strom und hebt ein Ventil an, so daß Steuerluft vom

Digitized by Google

Speicher s über die Anschlüsse q hinter die Greifer tritt, und die Saugventile offen gehalten werden. Die angesaugte Luft tritt wieder unkomprimiert frei aus, der Anlauf erfolgt daher völlig entlastet. Die Leerlaufsteuervorrichtungen i sind auf je einer Instrumentensäule angebracht. Soll der Rotationkompressor n den Betrieb übernehmen, so sind lediglich die Schalter d umzulegen. Der Leeranlauf des Rotationkompressors wird durch Schließen der Saugleitung und Öffnen eines Überströmventiles herbeigeführt; durch dieses strömt gegebenenfalls die im Hochdruckteil p vor der Rückschlagklappe r befindliche Luft ins Freie.

Infolge der ungleichen Rotorströme und Rotorspannungen der beiden Motoren ist noch der Schalter h vorgesehen worden. Er ist nur während des Betriebes mit dem Kolbenkompressor geschlossen und schaltet einen Parallelwiderstand ein, durch den entsprechend der größeren Anlaßarbeit des Kolbenkompressors ein etwa 30 v. H. höherer Anlaßstrom zugelassen wird.

Trotzdem für den Kompressor eine volle Reserve vorgesehen ist, begnügte man sich mit nur einem Selbstanlasser; die ganze Anlage arbeitet bereits mehrere Jahre in ununterbrochenem, störungfreien Betrieb.

Demag-Entkupplunghammer.

Der Entkupplunghammer (Abb. 1), ein Preßlufthammer zum Heraustreiben der Kupplungbolzen zwischen Lokomotive und Tender, arbeitet mit einem Überdruck von 4 bis 7 at. Da der Luftverbrauch nur etwa 1,4 bis 1,5 cbm angesaugte Luft in der Minute beträgt, kann der Hammer auch von der Lokomotiv-Kompressorpumpe für die Druckluftbremsen gespeist werden. Es ergibt sich dadurch der Vorteil, daß der Hammer auch außerhalb der Werkstatt, beispielweise bei Entgleisungen auch von der entgleisten Lokomotive oder von der Lokomotive des Bauhilfzuges, in Betrieb gehalten werden kann. Die kleinste im Bahnbetrieb vorkommende Kompressorpumpe ist imstande, den Hammer etwa 4 Minuten in Betrieb zu halten,

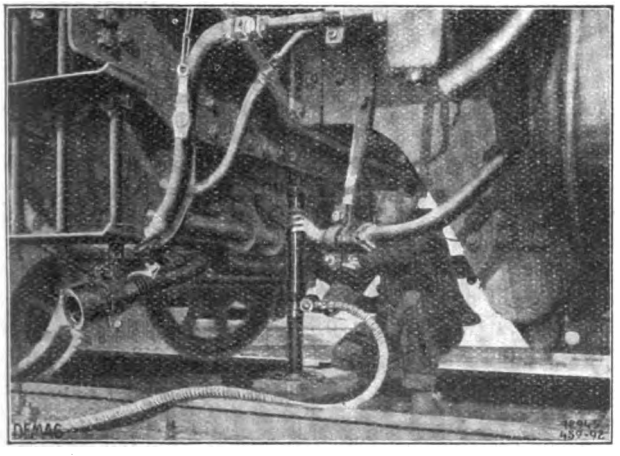


Abb. 1

wenn der Anfangdruck der im Hauptluftbehälter der Lokomotive befindlichen Luft 7 at beträgt. In dieser Zeit sind auch meistens die Bolzen entfernt. Bei einer längeren Arbeitzeit ist nach dieser Betriebzeit eine Pause von 2 Minuten einzulegen, damit sich der Luftdruck der Behälter wieder erholt.

Der Entkupplunghammer wiegt etwa 35 kg;

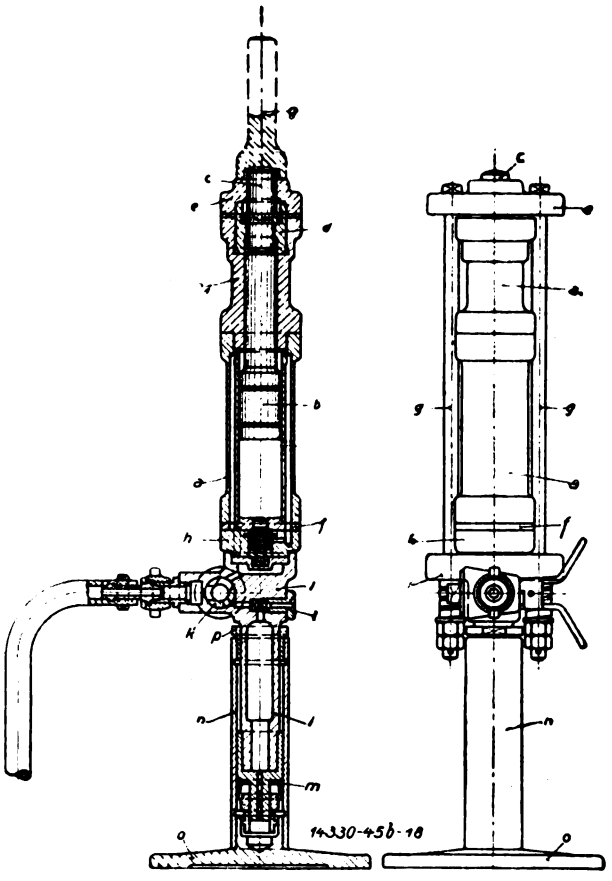


Abb. 2. Schnitt durch den Entkupplunghammer.

er ist mit einem pneumatischen Vorschub versehen, damit der Hammer dem gelösten und dann zurückweichenden Kupplungbolzen folgen kann.

Der eigentliche Schlaghammer besteht nach Abb. 2 im wesentlichen aus Zylinder a mit Kolben-

Digitized by Google

führung a 1, Schlagkolben b, Zwischenkolben auch Schlagdöpper c, Zwischenführung d, vorderem und hinterem Zylinderdeckel e bezw. f, Spannschrauben g und Steuerung h. Nur Schlagkolben, Zwischenkolben und Steuerventile sind dem Verschleiß unterworfen.

Der pneumatische Vorschub besteht aus dem Hammerkopf i, Regulierhahn k mit Luftanschluß, Auslaßkegel l, der Manschette m mit Führung, dem Vorschubzylinder n mit Verschraubung und dem Fußstück o. Von diesen Teilen unterliegen nur Manschette m und Verschraubung p des Vorschubzylinders einem geringen Verschleiß.

Der Hammer wird durch einen Preßluftschlauch von 16 mm l. Weite, der auch zum Anschluß von Niethämmern dienen kann, mit der Preßluftleitung verbunden.

Zur Inbetriebnahme des Hammers wird der Regulierhahn k langsam geöffnet. Zunächst tritt die Preßluft in den Vorschubzylinder n und drückt den Hammer mit dem Schlagdöpper gegen den auszutreibenden Bolzen, worauf dann auch gleichzeitig das leichte Anschlagen des Hammers beginnt. In wenigen Sekunden ist die größte Schlagstärke erreicht. Je höher der Luftdruck, desto günstiger ist auch das Arbeiten des Hammers, so daß möglichst dafür zu sorgen ist, daß der Betriebdruck 6—7 at beträgt. Beginnt der Hammer zu schlagen, so tritt eine Lockerung des Bolzens meist sehr schnell ein.

Wenn der vordere Zylinderdeckel e beim Zurückweichen des Bolzens zum Anliegen kommt, ist der Hammer abzustellen. Man läßt dann aus dem pneumatischen Vorschub die Luft ab, so daß der Hammer zurücksinkt, und setzt einen längeren Aufsatzdorn (q) von 160 statt 80 mm Länge auf den Schlagdöpper. Genügt auch dieser noch nicht zum Heraustreiben des Bolzens, so wird ein noch längerer Aufsatzdorn (240 mm) aufgesetzt.

Der Demag-Entkupplunghammer ist aus besten Werkstoffen hergestellt. Da die dem Verschleiß unterliegenden Teile, wie Hammerzylinder, Schlagkolben, Zwischenkolben (Schlagdöpper), sowie die Steuerung gehärtet und geschliffen sind, ist eine lange Haltbarkeit des Werkzeuges gewährleistet.

Kurze Mitteilungen.

Verwendung von Preßluft bei Rohrlegungen. Über die Verlegung einer Hochdruck-Gasleitung von 24 Zoll Durchmesser in Washington macht E. H. Paull interessante Mitteilungen. Die Verlegung einer Leitung von derartigem Querschnitt und von 5 Meilen Länge durch die belebten Straßen einer Großstadt bereitet mancherlei Schwierigkeiten, zumal der Gasgesellschaft auferlegt war, daß der Straßenverkehr durch die Rohrverlegung auf keinen Fall unterbunden werden durfte. Ferner durfte das Netz der Wasserleitungen und Kanalisationrohre nicht gestört werden, aber gerade die zahlreichen senkrecht zur Richtung des Rohrgrabens verlaufenden Hausanschlüsse erschwerten die Arbeit und namentlich das Herablassen der Rohre ganz erheblich, ebenso mußte man beim Ausheben des Grabens sehr vorsichtig sein, weil die Hausanschlüsse sich in verschiedener Tiefe befanden.

Bei den Arbeiten wurde in weitestem Umfang von Preßluftwerkzeugen Gebrauch gemacht. Zur Erzeugung der Preßluft dienten vier fahrbare Kompressoren, die von Benzinmotoren angetrieben wurden. Abnehmbare, auf dem Dach der Kompressoren angebrachte Schlauchtrommeln ermöglichten es, daß nicht der ganze Schlauch abgewickelt zu werden brauchte, sondern nur so viel, wie jeweils nötig war. Diese Einrichtung erwies sich bei dem häufig notwendigen Standortwechsel der Kompressoren als sehr zweckmässig. Das Asphaltpflaster wurde mit Preßluft-Betonbrechern, die mit meißelartigen Schneiden versehen waren, in Blöcke geschnitten, die dann herausgehoben wurden. Auch das Ausheben des Grabens erfolgte mit besonderen Preßluftwerkzeugen (clay diggers) von hoher Leistung. Der Graben war 8 bis 12 Fuß tief bei einer Breite von 34 Zoll. Das Hinablassen der Rohrstücke war aus den oben angeführten Gründen recht schwierig. Zum Dichten der Muffen wurden Hanfstricke und Zement benutzt; dieses Verfahren verdient vor der Bleidichtung den Vorzug. Um die Muffenränder vor der Verbindung blank zu machen, wurden etwaige Ansätze von Rost und Hammerschlag wiederum mittels Preßluftwerkzeugen vor dem Dichten entfernt. Um das Einsinken des Pflasters über dem Rohrgraben zu verhüten, wurde das Erdreich vor dem Zuschütten des Grabens durchnäßt und hierauf um das Rohr herum festgestampft. (Ztschr. österr. V. Gas- u. Wasserfachm., Bd. 65, S. 22 - 23.)

Berliner Maschinenbau-A.-G. vorm. L. Schwartzkopff, Berlin. Der Bericht über das Geschäftjahr 1925/26 weist auf den Rückgang des Umsatzes

Digitized by Google

infolge unzulänglicher Beschäftigung im Lokomotivbau hin, wogegen andere Abteilungen des Maschinenbaues gut, zum Teil sogar sehr gut beschäftigt gewesen seien. Es sei gelungen, das Unternehmen in geldlicher Beziehung flüssig und unabhängig zu erhalten, so daß die Aussichten nicht ungünstig seien. Nach Abschreibungen von 742649 (i. V. 664485) RMk. und Verteilung von 6 % Dividende auf die Vorzugaktien verbleibt einschl. 111423 RMk. Vortrag ein Reingewinn von 595074 (i. V. 111423) RMk., der auf neue Rechnung vorgetragen wird, so daß also auf die Stammaktien wiederum keine Dividende zur Verteilung gelangt. Nach der inzwischen durchgeführten Einziehung von 6 Mill. RMk. Vorrataktien besteht das Aktienkapital nunmehr aus 15,75 Mill. RMk. Stammaktien, 2,25 Mill. RMk. Vorrataktien und 445000 RMk. 6 %igen Vorzugaktien.

Ehrhardt & Sehmer, A.-G., Maschinenfabrik, Saarbrücken. Die Gesellschaft konnte im Geschäftjahre 1925/26 auf ein fünfzigjähriges Bestehen zurückblicken, jedoch wurde die Form der A.-G. erst im Jahre 1917 gewählt. Der Geschäftbericht bemerkt, daß der Umsatz dem Gewichte nach etwa ebenso groß war wie im Vorjahre, daß jedoch die Erzeugungmöglichkeit des Werkes nicht voll ausgenutzt werden konnte. Die Verkaufpreise waren besonders bei großen Aufträgen ungünstig, hierzu kam noch die im letzten Jahre eingetretene Entwertung des Franken. Diese sowie die hohen Zinsen waren die Ursache, daß sich nach Abschreibungen von 722937 Fr. ein Verlust von 2780907 (i. V. 2610) Fr. ergab. Zur Deckung dieses Verlustes wird die gesamte Rücklage von 1509758 Fr. herangezogen und der Rest auf neue Rechnung vorgetragen. Das Geschäftjahr wird auf das Kalenderjahr verlegt.

Zwickauer Maschinenfabrik, A.-G., Zwickau. Das Geschäftjahr 1926 schließt voraussichtlich mit einem Betriebverlust von 300000 bis 350000 RMk. Wenn dieser auch durch Heranziehung der Rücklage von 600000 RMk. ohne weiteres gedeckt werden könnte, so scheint es doch der Verwaltung im Hinblick auf die Entwertung der wesentlich gestiegenen Vorräte geboten, auch hierauf größere Abschreibungen vorzunehmen. Aus diesem Grunde soll das Aktienkapital im Verhältnis 2 zu 1 zusammengelegt und danach um 515000 RMk. wiedererhöht werden. Zugleich sollen die mehrstimmigen Vorzugaktien in Stammaktien umgewandelt werden.

Rheinische Metallwaren- und Maschinenfabrik, A.-G., Düsseldorf. Das im vorigen Jahre sanierte Unternehmen verzeichnet für das Geschäftjahr 1925/26 nach Abschreibungen von 3,46 (i. V. 1,27) Mill. RMk. auf Anlagen, ferner nach außerordentlichen Abschreibugen auf Bestände von 1,65 Mill. RMk. sowie nach Deckung des vorjährigen Verlustvortrages von 6848299 RMk. einen Reingewinn von 33517 RMk., der auf neue Rechnung vorgetragen wird.

Patentschau.

Neue Patente.

D. R. P. 428437 (5d). M. Hellmeyer, Lanstrop, Post Lünen a. d. Lippe. Verfahren, um die Schieber und Zylinder von mit Druckluft betriebenen Hochdruckmaschinen, besonders im Bergbau, vor Vereisung zu schützen. 14. 6. 24.

D. R. P. 427786 (20b). Maschinenfabrik Augsburg-Nürnberg, A.-G., Augsburg. Verdichteranlage, bes. für Diesellokomotiven mit Druckluftübertragung. 1. 2. 24.

D. R. P. 429224 (20b). Nationale Automobil-Gesellschaft, A.-G., Berlin-Oberschöneweide. Hilfeinrichtung für Wechselgetriebe mit Druckluftschaltung, bes. für Triebwagen. 13. 5. 25.

D. R. P. 428081 (20f). Westinghouse-Bremsen-Ges. m. b. H., Hannover. Druckluftbremse mit Hilfbremszylinder. 5. 7. 23. Prior. Frankreich 5. 7. 22.

D. R. P. 428045 (20i). S. Lambertsen, Hamburg. Vorrichtung zur Auslösung der Druckluftbremse bei Haltstellung eines Signals. 17. 5. 25.

D. R. P. 427404 (27b). Demag, A.-G., Duisburg. Mehrstufiger Kompressor mit hintereinander angeordneten Stufen. 11. 7. 24.

D. R. P. 428020 (27c). Schweiz. Lokomotiv- und Maschinenfabrik, Winterthur, Schweiz. Verfahren zur Regelung von Drehkolbenverdichtern. 8. 5. 25.

D. R. P. 428401 (31c). L. Loewe & Co., A.-G., Berlin. Mit gasförmigem Treibmittel arbeitende Spritzgußmaschine mit Druckkammer. 29. 11. 23.

D. R. P. 428454 (42b). H. Brier, Dartford, Engl. Gerät zum Messen des Aufblähunggrades von Preßluftreifen. 20. 12. 23 Prior. Großbrit. 21. 3. 23.

D. R. P. 427674 (46b). MAN, Nürnberg. Regelbare Steuerung für Großgasmaschinen mit hydraulisch angetriebenem Druckluftorgan. 21. 11. 24.

D. R. P. 427677 (46b). Hille-Werke, A.-G., Dresden. Anlaß- und Überladeeinrichtung für mit Druckluft anzulassende Verbrennungmotoren ohne Kompressor. 30. 10. 24.

D. R. P. 429277 (46c). Ehrhardt & Sehmer, A.-G., Saarbrücken. Ladeluftspeicher für Großgasmaschinen. 15. 11. 24.

D. R. P. 429246 (46c). F. Rochefort, Paris. Einspritznadelventil für Verbrennungkraftmaschinen mit Druckluftzerstäubung. 9. 5. 23. Prior. Frankr. 27. 2. 23.

Digitized by Google

D. R. P. 428838 (46d). Ed. Benteler, Bielefeld. Preßluft-Wasserabscheider auf Lokomotiven und Kraftfahrzeugen. 9. 12. 24.

D. R. P. 428507 (46d). A. Christian, Homberg a. Rh. Öler für Preßluftmaschinen. 15. 5. 24.

D. R. P. 429190 (46d). Deutsche Niles-Werke, A.-G., Berlin-Weißensee. Regler für Preßluftmotoren, bes. von Bohrmaschinen. 16. 4. 25.

D. R. P. 428217 (47g). H. Rieger, Magdeburg-Fermersleben. Druckminderventil für Preßluft. 6. 2. 24.

D. R. P. 428509 (49g). Dipl.-Ing. W. Schlegel, Pegau i. S. Lufthammer. 9. 1. 25.

D. R. P. 428510 (49g), Gust. Wippermann, G. m. b. H., Köln-Kalk. Lufthammer. Zusatz zu Patent 411708. 13. 11. 24.

D. R. P. 427435 (59c). Schiff & Stern, Leipzig. Membransteuerung für Druckgas-Flüssigkeitheber. 12. 4. 25.

D. R. P. 428749 (80c). Gebr. Bühler, G. m. b. H., Dresden. Austragschleuse für mit Druckluft betriebene Schachtöfen. 21. 11. 23.

D. R. P. 427455 (81e). AEG, Berlin. Verfahren zum Fördern von Staubluftgemischen. 8. 7. 25.

D. R. P. 427648 (87b). Chicago Pneumatic Tool Co., New York. Steuerung für Preßlufthämmer. 30. 12. 22. Prior. V. St. A. 1. 5. 22.

D. R. P. 427960 (87b). Maschinenfabrik G. Hausherr, E. Hinselmann & Co., G. m. b. H., Essen (Ruhr). Preßluftschrämwerkzeug. Zusatz zu Pat. Nr. 414846. 21. 8. 20.

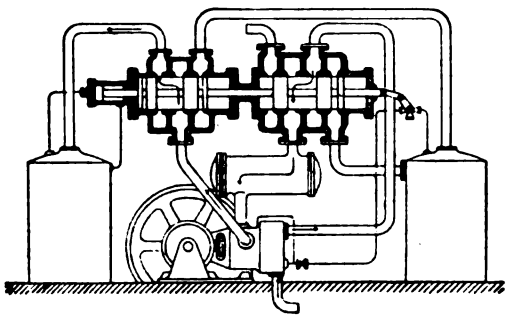
D. R. P. 429269 (87b). Maschinenbau-A.-G. H. Flottmann & Co., Herne, Westf. Preßluftwerkzeug mit flatterndem Steuerkörper. Zusatz zu Pat. Nr. 323034. 6. 12. 22.

D. R. P. 429330 (87b). Maschinenbau-A.-G. H. Flottmann & Co., Herne, Westf. Abstellvorrichtung für Preßluftwerkzeuge. Zusatz zu Patent Nr. 419191. 8. 7. 25.

Patentauszüge.

D. R. P. Nr. 405798 (Klasse 27b) vom 20. Mai 1923.
Hugo Heinrich in Zwickau, Sachsen.

Mehrstufiger Kompressor mit hintereinander oder parallel schaltbaren Stufen, der auf mehrere Sammelbehälter für verschiedene Drucke arbeiten kann, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen den Behältern und dem Kompressor eine Umschaltvorrichtung angeordnet ist,



die selbsttätig bei dem Über- oder Unterschreiten der festgesetzten Druckgrenzen in einem der Behälter diesen ausschaltet und die Stufen des Kompressors je nach dem nunmehr erforderlichen Druck hintereinander oder parallel schaltet.

D. R. P. Nr. 406282 (Klasse 46c) vom 11. Juni 1922.
Dipl.-Ing. Adolf Gustav von Loewe
in Berlin-Steglitz.

Vergaser mit Preßluftinjektor. Durch Preßluft betriebener Gemischinjektor für Verbrennungmotoren, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen Vergaser und Motorzylinder sich in der Saugleitung ein Injektor befindet, von welchem ein Ende mit Preßluft gespeist wird, das andere Ende die vorverdichtete Ladung dem Zylinder zuführt, und der an einer Stelle hoher Geschwindigkeit aus dem Vergaser Brennstoffgemisch ansaugt.

Bei der Schriftleitung eingegangene Bücher.

(Besprechung vorbehalten.)

Schleudergebläse, Berechnung und Konstruktion. Von Oberingenieur Hans Rudolf Karg. 128 Seiten mit 49 Abb. und Diagrammen, 9 Tabellen und vielen Beispielen. München und Berlin 1926, Verlag R. Oldenbourg. Preis geh. 7,50 RMk., geb. 9.— RMk.

Pneumatische Materialtransporte unter bes. Berücksichtigung der Späneabsauge-Anlagen. Ein neues praktisches Berechnungverfahren von Oberingenieur Hans Rudolf Karg. 48 Seiten mit zahlreichen Abb., Tabellen, Rohrplänen und Beispielen. München und Berlin 1927, Verlag R. Oldenbourg, Preis geh. 3 RMk.

Fragekasten.

P. K. in Dortmund. Die von Ihnen erwähnte Preßluft-Schlauchkupplung ist nicht neu, sondern schon seit mehreren Jahren auf einer oberschlesischen Grube und jedenfalls auch noch anderwärts in Anwendung. Der Bericht über Versuche und Verbesserungen beim Bergwerkbetriebe in Preußen macht hierüber folgende Angaben (Ztschr. Berg-, Hütten- und Salinenwesen 1924, S. 1): Auf dem Steinkohlenbergwerk „Hedwigwunschgrube" bei Borsigwerk (Bergrevier Nord-Gleiwitz) wird seit Anfang 1923 eine neue Preßluft-Schlauchkupplung verwendet. Sie besteht aus einem nach beiden Seiten konisch zulaufenden Röhrchen, das mit hinterdrehten Rillen versehen ist. Die scharfkantigen Rillen verhindern ein Abrutschen der Schlauchenden. Das Zusammenkuppeln zweier Schläuche geht schnell und leicht vonstatten.

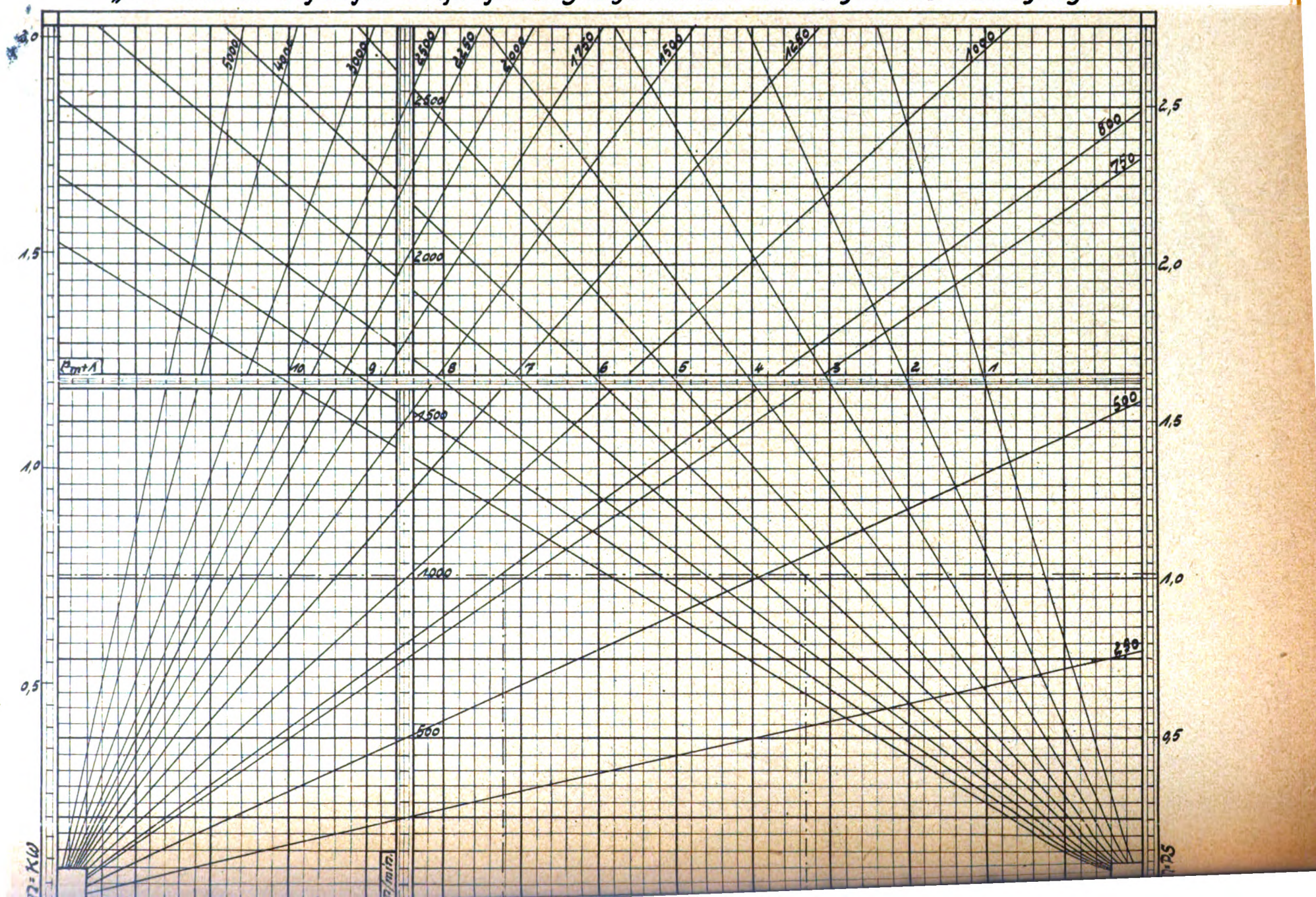
Früher wurden zwei Schläuche derart gekuppelt, daß in die Schlauchenden ein Röhrchen gesteckt wurde, auf das die Schlauchenden mit Schraubenschellen festgepreßt wurden. Diesem Verfahren hafteten verschiedene Nachteile an. Infolge der vorstehenden Schellenenden blieben die Schläuche beim Vorziehen häufig am Gestänge oder am Haufwerk hängen, wodurch zahlreiche Reparaturen erforderlich wurden. Bei Herstellung neuer Verbindungen stieß das Lösen der verrosteten Schellen auf erhebliche Schwierigkeiten. Schließlich litt die Handlichkeit der Schläuche durch das große Gewicht der Schraubenschellen. Alle diese Nachteile sind durch die neue Kupplung, die noch nicht halb so teuer als die alte ist, beseitigt worden.

Verlag von Carl Steinert in Weimar. — Druck von G. Uschmann in Weimar.

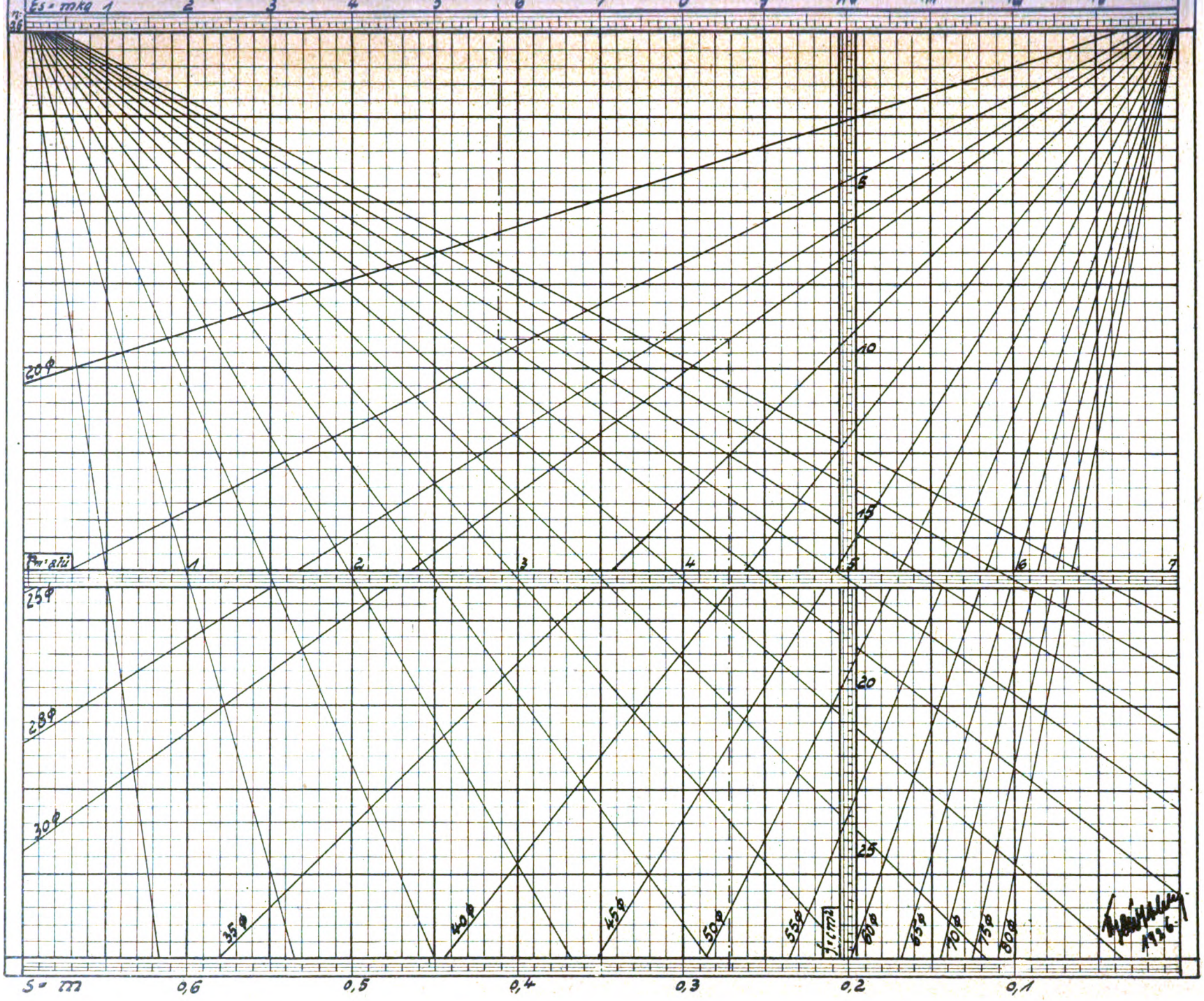
Digitized by Google

Digitized by Google

„Es- und N- Tafel für Preßluftwerkzeuge mit hin-und hergehender Bewegung."



Digitized by Google



Die Preßluft-Industrie I Nr 1

Digitized by Google

533.03
PR

Die Preßluft-Industrie

Zeitschrift für Preßluft-Erzeugung und Verwendung

THE LIBRARY OF THE
AUG 23 1929
UNIVERSITY OF ILLINOIS

Schriftleitung: Dr.-Ing. A. Sander, Berlin W 30, Hohenstaufenstr. 44

1. Jahrg. 1927 / Der Zeitschrift „Kompressor und Preßluft" 14. Jahrg. N. F.

Verlag von Carl Steinert in Weimar

Die Verwendung von Preßluft im Bergbaubetriebe

Von Bergingenieur **Aug. Eugen Liwehr**

287 Seiten mit 152 Abbildungen und 2 Tafeln. Preis geh. RM 5.—

Bei Verwendung der Preßluft im Bergbaubetriebe tritt der Preßluft als Konkurrentin am häufigsten die Elektrizität gegenüber. Sie schlägt die letztere aber fast immer deshalb aus dem Felde, weil es beim Bergbaubetriebe, zumal beim Spreng- und Schießbetriebe, nicht nur auf eine bequeme Kraftübertragung zum Antriebe der Bohrhämmer und sonstigen Arbeitsmaschinen ankommt, sondern auch auf Herbeiführung einer möglichst reichlichen Ventilation und Beseitigung aller Schlagwetter. Beiden Zwecken dient gleichzeitig der Preßluftbetrieb, den uns der Verfasser in seinem Werkchen für den Bergbau in zweckmäßiger Weise auf knappem Raume vorführt.

Allen denjenigen, die Interesse an der Verwendung der Preßluft für Kraftübertragung oder für den Bohr-, Brunnen- und Pumpenbaubetrieb haben, mag das Werkchen bei dem billigen Preise angelegentlichst empfohlen sein. *Pumpen- und Brunnenbau.*

Zu beziehen durch jede Buchhandlung oder direkt vom Verlag Carl Steinert in Weimar

Böhler-Preßluftwerkzeuge

Niet- u. Meißelhämmer, Gußputzhämmer, Stehbolzenstauchhämmer, Gegenhalter, Abklopfer, Spantennieter, Stampfer, Bohrhämmer, Abbauhämmer, Abbruchhämmer, Keillochhämmer, Stockhämmer, Bildhauerhämmer, u. dgl.

GEBR. BÖHLER & Co. AKTIENGESELLSCHAFT

Berlin, NW 21. Quitzowstraße 24—26

Düsseldorf · **Frankfurt a. M.** · **Leipzig**

Digitized by Google

Rheinwerk
AUSSER VERBAND
Pressluft-Werkzeuge
für jeden Zweck
Pressluft-Bohrmaschinen
Pressluft-Armaturen
compl. Pressluft-Anlagen
Maschinenfabrik Rheinwerk G.m.b.H.
BARMEN-LANGERFELD
Telegr. Adr.: Rheinwerk, Barmen
Fernsprecher: Barmen 7874 u. 7875

Über die Temperaturveränderung von Luft und Sauerstoff beim Strömen durch eine Drosselstelle bei 10° C und Drücken bis zu 150 Atm.

Von Dr.-Ing. **Emil Vogel**

104 S. mit 28 Abb. und 14 Tafeln. Geh. 3.- M., in Leinen geb. 4.- M.

Zu beziehen durch jede Buchhandlung oder direkt vom Verlag Carl Steinert in Weimar

Dieser Raum

entspricht einer Drittel-Anzeigenseite
und kostet RM 24.50 je Aufnahme
Bei 6 maliger Aufnahme für Abonnenten 25% Nachlaß

Digitized by Google

Die Preßluft-Industrie

Zeitschrift für Preßluft-Erzeugung und Verwendung

Schriftleitung: Dr.-Ing. A. Sander, Berlin W 30, Hohenstaufenstr. 44

1. Jahrg. 1927 Der Zeitschrift „Kompressor und Preßluft" 14. Jahrgang Nr. 2

Die Zeitschrift kostet für den Jahrgang von 6 Nummern für Deutschland und die Gebiete des Inlandposttarifes 5.— RM. — Für's Ausland einschl. Porto 6,— RM. Nicht abbestellte Bezüge gelten für den nächsten Jahrgang als erneuert. — Anzeigenpreis —,10 RM. für die 3gespaltene mm-Höhe. Bei 6mal. Aufnahme für Abonnenten 25% Nachlaß. Beilagen nach Vereinbarung. — Bestellungen können erfolgen: durch den Buchhandel oder direkt bei der Verlagsbuchhandlung von Carl Steinert in Weimar. — Zuschriften aller Art werden durch den Verlag erbeten.

Nachdruck nicht gestattet.

Explosionen in Druckluftanlagen.

Von Prof. Dr. F. Ritter, Charlottenburg[1]).

Die in Druckluftleitungen, -behältern usw. enthaltenen geringen Mengen feiner Ölnebel können, insbesondere durch adiabatische Verdichtung zur Explosion kommen. Während man gegen die hierbei entstehenden heftigen Stoßwellen bereits Schutzmittel gefunden hat, fehlen solche noch gegen die Entzündung ölgetränkter Eisenoxyde, die sich an gewissen Stellen von Druckluftanlagen ablagern.

Druckluft enthält zumeist in geringer Menge fein zerstäubtes Öl, brennbare Gase und Dämpfe, die durch Zersetzung des Öles entstanden sind, sowie Wasserdampf. Die Innenwand der Druckluftbehälter überzieht sich daher nach einiger Zeit mit einer Ölschicht, außerdem bilden sich darin Eisenoxyduloxyd, Eisenoxyd und deren Hydrate. Unter besonders ungünstigen Umständen kann die Druckluft an irgend einer Stelle der Anlage viel brennbare Stoffe enthalten, so daß sie explosionfähig ist. Über die Ursache der Explosionen, die in der Tat eingetreten sind, herrschen verschiedene Ansichten.

Elektrische Zündung. Es ist bekannt, daß ein mit feinen Tröpfchen beladener Luftstrom bei schnellem Durchtritt durch eine verengte Stelle der Leitung starke elektrische Ladungen aufnimmt, die sich nachher in Form von Funken an die Rohrwand wieder ausgleichen. In Leitungen, die Knallgas enthalten, können dadurch Explosionen eingeleitet werden. Praktische Versuche zeigen aber, daß die Zündung von Ölnebeln in Luft erheblich höhere elektrische Energie als die von brennbaren Gasen erfordert, und daß ferner starke elektrische Erregung nur beim Durchtritt durch sehr enge Öffnungen beobachtet wird, die in einer Druckluftleitung im allgemeinen nicht vorkommen. Die Einleitung einer Explosion in einer Druckluftanlage durch elektrische Entladungen infolge von Selbsterregung ist deshalb schon aus diesen Gründen unwahrscheinlich.

Wenn man ferner Luft so weit mit Ölnebeln sättigt, daß sie bei geeigneter Zündung gerade noch plötzlich abbrennen, so versucht man vergeblich, die Zündung durch einen kleinen elektrischen Funken einzuleiten. Man erkennt wohl an dem veränderten Aussehen des Funkens, daß einzelne in der Funkenbahn liegende Öltröpfchen verbrennen, aber eine die ganze Masse erfassende Verbrennung tritt trotzdem nicht ein. Vergrößert man die schwebenden Öltröpfchen in einer geeignet beleuchteten Luftschicht mikroskopisch, so wird der Grund für diesen Ausfall des Versuches klar: Gegenüber seinem Durchmesser ist der Abstand eines Öltröpfchens von seinem Nachbar so groß daß dieser durch die Entflammung eines einzelnen Tröpfchens nicht mehr berührt wird.

Trotzdem kann in einer nur so weit mit Ölnebel geschwängerten Luft eine die ganze Masse durchsetzende Explosion entstehen, wenn alle vorhandenen Öltröpfchen gleichzeitig auf ihre Zündtemperatur erhitzt werden, z. B. durch genügend starke adiabatische Verdichtung. Die hierzu nötigen Drucksteigerungen sind, wie eine einfache Rechnung zeigt, nicht besonders hoch.

Zündung durch adiabatische Verdichtung. Es unterliegt keinem Zweifel, daß Explosionen in Betrieben, wo Luft oder andere Gase verdichtet werden, auf diese Ursache zurückzuführen

[1]) Mit freundlicher Genehmigung des Herrn Verfassers sowie der Schriftleitung entnehmen wir diesen Aufsatz der VDI-Zeitschrift 1926, Nr. 16.

Digitized by Google

sind. Daß Zündungen im Kompressor ihren Anfang nahmen, hat man beobachtet. In zwei, dem Verfasser unmittelbar bekannten Fällen, an behelfmäßig zusammengestellten Anlagen lief der überlastete einstufige Kompressor zu schnell. Bei guten mehrstufigen Kompressoren ist die Gefahr der Zündung augenscheinlich gering. Ein dreistufiger Kompressor verdichtete z. B. ohne Anstände reines Knallgas ($2H_2 + O_2$) auf etwa 200 at 12 Stunden lang.

Zündung durch adiabatische Verdichtung tritt aber besonders leicht am Ende einer geschlossenen Leitung ein, die plötzlich unter Druck gesetzt wird, und hierauf sind wohl die meisten Zündungen dieser Art in Druckluftanlagen und in Anlagen für Gase zurückzuführen. Die bekanntesten Erscheinungen sind: Zerstörungen von Bourdonfedern, in Druckluftleitungen durch Öl-Luft-Explosionen, in Leitungen für verdichtete brennbare Gase durch Gas-Luft-Explosionen; das Ausbrennen der Hartgummiplatten von Druckminderventilen und das darauf folgende Abbrennen dieser Ventile bei unvorsichtigem Öffnen der Sauerstofflaschen.

Verlauf der Explosionen. Ist an irgend einer Stelle der Druckluftleitung eine Teilexplosion entstanden, so tritt von hier eine Stoßwelle, d. i. eine Druckwelle mit steilem Druckanstieg, in die Leitung ein. Die Welle eilt der Verbrennungzone der Explosion voran und übt starke mechanische und thermische Wirkungen aus; sie streift deshalb den an der Wand haftenden Ölüberzug ab und wirbelt ihn zu Ölnebel und Öldampf auf. Die anfängliche Teilexplosion findet also bei ihrer Ausbreitung ein sehr viel günstigeres Gemisch vor, als ursprünglich vorhanden war. Es entwickelt sich nunmehr in der Leitung eine kräftige Explosion, die nach kurzem Anlauf in eine heftige, die Leitung mit hoher Geschwindigkeit, mit Vorliebe entgegen dem Luftstrom, durcheilende Detonation[2]) übergeht.

Mißt man in einer ölfreien Rohrleitung, die ein explosives Gasgemisch enthält, den Druckverlauf einer Explosion längs der Wandung[3]), so findet man, daß der Druck vor Verengungen der Leitung, vor einem Verschluß, an Biegungen und an Stellen plötzlicher Richtungänderungen zu einem Vielfachen des in der geraden Leitung gemessenen Druckes anwächst. Das beruht darauf, daß die Stoßwelle an diesen Stellen teilweise oder fast vollkommen zurückgeworfen wird, wie man an photographischen Aufnahmen von Detonationen in Glasröhren unmittelbar erkennt. Hat man also bei einer Explosion in ölverschlammten Leitungen dieselben Erscheinungen beobachtet, d. h. besonders starke Zerstörungen an Stellen der genannten Art, so dürfte dem Umstand, daß sich gerade an diesen Stellen in größerer Menge Ölschlamm angesammelt hatte, nur eine untergeordnete Rolle zukommen.

Um den Zusammenhang zwischen der ursprünglichen Teilexplosion an einer begrenzten Stelle der Druckluftanlage und der nachfolgenden, große Strecken durchsetzenden Detonation anschaulicher zu machen, sei eine aus dem Bergbau bekannte Erscheinung als Beispiel herangezogen. Die innen mit Ölschlamm überzogene Leitung sei mit der Strecke im Bergwerk verglichen, deren Wände mit Kohlenstaub bedeckt sind. Die anfängliche Teilexplosion entspreche einer Schlagwetterexplosion, die in der Regel ziemlich eng begrenzt ist. Wie die von dieser Stelle ausgehende Stoßwelle den Kohlenstaub aufwirbelt und die Schlagwetterexplosion nun in eine mächtige, weite Strecken des Bergwerks durcheilende Kohlenstaubexplosion übergeht, so ist auch in der Druckluftanlage die anfängliche Teilexplosion die Erzeugerin einer Detonation, die die Teilexplosion an Wirkung übertreffen und sich weithin durch die Anlage erstrecken kann.

Bläst nun eine die Druckluftleitung durchlaufende Detonation in den Druckluftbehälter, so breitet sich die in der Leitung bisher zusammengehaltene Stoßwelle von der Mündung der Leitung etwa halbkugelig in dem Behälter aus und verliert sehr schnell an Energie auf der Einheit ihrer Stirnfläche. Damit fällt aber nach dem Gesagten eine wichtige Voraussetzung für die Erhaltung der Detonation fort. So kommt es, daß zum Glück die Detonation oft gerade an der gefährlichsten Stelle erlischt. Immerhin erfährt die Wand des Druckluftbehälters in jedem Fall eine Zusatzbeanspruchung durch die Stoßwelle und durch die Temperaturerhöhung seines Inhalts. In besonders ungünstigen Fällen können ferner unverbrannte Ölnebel in erheblichen Mengen mit in den Behälter eingeblasen werden und eine neue Explosion auch dann hervorrufen, wenn der ursprüngliche Inhalt des Behälters nicht explosiv war. Was außerdem an brennbaren Flüssigkeiten, Dämpfen und Gasen ursprünglich im Behälter enthalten war, nimmt dann an der Explosion teil und vermehrt deren Wirkung.

[2]) Unter Detonation ist der mit gleichmäßiger Geschwindigkeit auftretende Vorgang verstanden, der auf die mit wachsender Geschwindigkeit auftretende Explosion folgt.

[3]) VDI-Ztschr., Bd. 69 (1925), S. 1529.

Digitized by Google

Die Detonation in der Leitung ist im Vergleich zu der Explosion des Druckluftbehälters fast belanglos; es fragt sich daher, wie man den Eintritt der Explosion in den Behälter verhindern kann. Davy-Siebe und ähnliche Einrichtungen sind hierzu ungeeignet; denn sie bieten ebenso wie sogar eine dünne Wand der Detonationwelle kein wirksames Hindernis. Die Welle läuft vielmehr auf der anderen Seite, nur anfangs ein wenig geschwächt, weiter.

Dagegen kann man in anderer Art einen Schutz erzielen. Die Detonation braucht, um sich aus der ursprünglichen Verbrennung und Explosion zu entwickeln, einen Anlauf, äußert dann aber ihre Wirkung hauptsächlich in ihrer Laufrichtung. Ungünstig ist demnach, wenn die Leitung nach langem geradlinigen Verlauf ohne Änderung der Richtung in den Behälter mündet. Einen erheblichen Schutz für den Behälter erreicht man dagegen, wenn man die Leitung zunächst am Behälter vorbeiführt und am Ende ohne Verengung des Querschnitts mit einer Sicherheitplatte verschließt, die bei angemessener Überschreitung des Druckes zerbricht. Die Verbindung mit dem Behälter stellt dann ein Rohr her, das die vorbeigeführte Leitung rechtwinklig in einigem Abstand vom Ende trifft.

Eine in der Leitung verlaufende Detonation eilt dann, ohne erhebliche Energie in die Verbindung zum Behälter abzuzweigen, am Behälter vorbei bis an das Ende der Leitung und wirft hier die Sicherheitplatte und das mitgerissene Öl aus. Eine nach diesen Gesichtpunkten gebaute Rohrleitung von rd. 100 mm l. W. hat z. B. beim Umfüllen des durch Luft verunreinigten Traggases eines Prall-Luftschiffes in einen Freiballon verhindert, daß eine Knallgasexplosion auf den Freiballon übertragen wurde.

Einfluß ölgetränkter Eisenoxyde auf die Zündung. Man hat auch Explosionen und Brände in Druckluftleitungen beobachtet, in denen keine zur selbständigen Zündung ausreichende adiabatische Verdichtung während des Betriebes auftreten konnte. Auch z. B. nach Undichtwerden und selbst nach geringer Erschütterung der Druckluftleitung oder ohne jeden erkennbaren Grund sind Brände und Explosionen aufgetreten. Man hat infolgedessen angenommen, in der Druckluftanlage bildeten sich explosionfähige Gemische von so unbeständigem Zustand, daß schon der leiseste Anstoß sie zur Entzündung bringen konnte. Die Untersuchung dieser Erscheinungen ist noch nicht abgeschlossen. Immerhin scheint aber ihre Erklärung in den Grundzügen festzustehen; sie sei hier an der Hand zweier besonders lehrreicher Beispiele mitgeteilt:

Eine Druckluftleitung führte senkrecht in einen Schacht hinunter und bog dann wagrecht in einen Querschlag ein. Ein an der Biegung liegender Flansch wurde, als der wagrechte Teil der Leitung bei Aufwältigungarbeiten angehoben wurde, etwas undicht und aus der undichten Stelle sprühte, bald nachdem man das Zischen der austretenden Druckluft bemerkt hatte, ein Feuerregen solange heraus, bis die Schrauben des Flansches wieder genügend angezogen waren. Im zweiten Fall hatte man an eine Druckluftleitung einen Schlauch angeschlossen, um den Kessel einer Druckluftlokomotive nachzufüllen. Als das Ventil geöffnet wurde, glühte die Druckluftleitung plötzlich auf und barst.

In Druckluftleitungen bilden sich nach einiger Liegezeit Eisenoxyduloxyd und Eisenoxyd, zum Teil als Hydrate. Diese Verbindungen lagern sich besonders dicht an Stellen, wo eine längere senkrechte Leitung wagrecht umbiegt oder wo Richtung- oder Querschnittänderungen (z. B. an Ventilen) oder tote Winkel in der Leitung oder im Behälter auftreten. Um die Feuererscheinung, die man übrigens auch schon in anderen Fällen beobachtet hat, zu erklären, nahm man zunächst an, daß sich der mit der Druckluft austretende Staub von Eisenverbindungen an den Pappringen der Dichtung so stark reibt, daß er erglüht. Diese Erklärung befriedigte aber nicht; denn von der Reibung werden nur wenige Staubteile am Strahlumfang betroffen. Ob diese genügend gebremst werden, um in dem abgekühlten Luftstrom ins Glühen zu kommen, scheint, nach einem rechnerischen Überschlag, mindestens fraglich. Jedenfalls können sie nicht die Gesamtmasse des ausgeblasenen Staubes auf weite Strecken bis zum hellen Glühen erhitzen.

Im zweiten Fall nahm man an, daß die wieder vorbeistreichende Luft aus nicht näher festzustellenden Gründen plötzlich das vorhandene Eisenoxyduloxyd zu Eisenoxyd verbrannt hätte und dadurch Wärme freigeworden wäre. Auch hier zeigt die nähere Überlegung, daß durch diese Oxydation nicht die gewaltige Wärmemenge freiwerden kann, die nötig ist, um in ganz kurzer Zeit die dickwandige Druckluftleitung zum Glühen zu bringen.

Dagegen trifft für diese Vorgänge wahrscheinlich folgende Erklärung zu: An den Stellen, wo sich Eisenoxyde aufschichten, sammelt sich auch das die Leitung verschmutzende Öl, so daß die Eisenoxydschichten mit Öl getränkt werden. Unterstützt durch die bekannte katalytische Wirkung des Eisenoxyds tritt eine langsame Oxydation des

Digitized by Google

Öls ein, die durch die damit verbundene Temperaturerhöhung beschleunigt wird. Die Eisenoxyde lagern sich aber so dicht, daß der Sauerstoff der Druckluft zu der Hauptmasse nur durch eine Art Diffusion und Weitergabe vom Oxyd zum Oxydul zutritt. Die Beschleunigung der Oxydation hat also eine Grenze, und es kommt nicht zur Entflammung des Öls.

Wird aber die ganze Masse, wie im ersten Fall beim Undichtwerden des Flansches durch die sich durchdrängende Druckluft, im zweiten Fall durch die Erschütterung beim Anschließen des Schlauches und den Luftstrom aufgelockert, so kann die Reaktion plötzlich so stark beschleunigt werden, daß das Öl im Luftstrom verbrennt. Solche plötzliche Beschleunigungen der Öloxydation sind bekannt. Man hat z. B. mehrfach beobachtet, daß sich Kästen mit gebrauchten Putzlappen beim Entleeren und Auflockern entzündeten.

Daß sich infolge der Ölflamme Teilexplosionen und aus diesen größere Explosionen und Detonationen entwickeln können, ist nach dem früher Gesagten begreiflich. Auch daß adiabatische Verdichtungen, die keine zur Entzündung von Ölnebeln und Gasen ausreichende Temperatur erzeugt haben, unter geeigneten Umständen in einer Druckluftleitung eine Explosion einleiten können, erklärt sich hieraus so, daß die Verdichtung zur plötzlichen weiteren Temperaturerhöhung und Auflockerung eines in Oxydation begriffenen Eisenoxyd-Ölgemisches beiträgt.

Während man die Gefahren, die durch adiabatische Verdichtung in Druckluftleitungen drohen, durch Sorgfalt vermeiden kann, sind die Schichten von ölgetränkten Eisenoxyden sehr wahrscheinlich die gesuchte Gefahrenquelle, die unberechenbar bei leisestem Anstoß oder auch von selbst zur Explosion führt. Wie man sich gegen sie schützen kann, ist noch nicht klar. Völlig sichere Ölabscheider gibt es kaum. Säcke in der Druckluftleitung, in denen sich Öl und Eisenoxyde ohne Gefahr der Auflockerung sammeln und leicht entfernen lassen, dürfte man nur an besonderen Punkten der Leitung mit vollem Erfolg anbringen können. Eingehende Versuche über diese Gefahren mußten in dem von mir geleiteten Laboratorium aus Mangel an Mitteln zurückgestellt werden.

Das Torkretverfahren im Hüttenbetrieb.

Das Torkretverfahren wurde zuerst in Amerika und in der Folge auch bei uns dazu benutzt, Beton maschinell auf Flächen aufzutragen, es hat neuerdings, wie A. Schmitz[1]) berichtet, auch im Bergbau sowie im Hüttenwesen für die verschiedensten Zwecke mit Erfolg Anwendung gefunden. Der dazu benutzte Apparat, die „Zementkanone", ist auf 2 Rädern aufgebaut und somit leicht an die Arbeitstelle heranzuschaffen. Er besteht aus einer oberen und einer unteren Kammer, die durch 2 Glockenventile mittels Handhebeln geschlossen werden können. Auf dem Boden der unteren Kammer ist an einem senkrechten Schaft ein aus mehreren Taschen bestehender Verteilteller befestigt. Ein Preßluftmotor dreht diesen Teller mittels eines Schneckengetriebes. Der durch das Rohr eintretende Luftstrom bläst den Inhalt der vorbeiziehenden Taschen durch einen Ausblasstutzen in eine Schlauchleitung. An ihrem Ende befindet sich eine Spritzdüse, die an die Wasserleitung angeschlossen wird. Die anzuspritzende Masse wird trocken in die obere Kammer gefüllt, durch Schließen des oberen und nachfolgendes Öffnen des unteren Ventils fällt sie in die untere Kammer, und zwar auf den Verteilteller, von wo sie durch den Luftstrom in die Schlauchleitung geblasen und zur Spritzdüse befördert wird. Die Regelung des Wasserzusatzes erfolgt mit einem an der Düse angebrachten Hahn. Zum Betrieb des Apparates ist ein Luftdruck von 2,5—3,5 at notwendig, der Wasserdruck muß etwas größer sein. Da die trockene Masse gewissermaßen im Luftstrom schwimmt, lassen sich auf diese Weise Entfernungen bis zu 250 m und Höhen bis zu 50 m überwinden. Die Masse wird wie beim Sandstrahlgebläse mit großer Wucht gegen die zu bespritzende Fläche geschleudert, die sich allmählich mit einer dünnen Haut überzieht, in der dann auch die gröberen Teilchen haften bleiben.

Dieses Spritzverfahren hat in den letzten Jahren auch im Hüttenbetrieb zur Herstellung feuerfester Überzüge mit Erfolg Anwendung gefunden, u. a. zur Instandhaltung von Gießpfannen. Bisher hat man diese, um die Haltbarkeit der Zustellung zu erhöhen, mit Klebsand ausgestampft, der sich aber beim Arbeiten nach dem Torkretverfahren nicht anwenden läßt. Dagegen lieferten Mischungen von Schamotte und Ton als Spritzmasse bessere Er-

[1]) Stahl und Eisen, 46. Jahrg., S. 13 - 16.

Digitized by Google

gebnisse; eine Mischung von 5 Raumteilen Schamotte und 1 Raumteil Rohton ist in den meisten Fällen mit gutem Erfolg verwendbar. Besonders wertvoll ist es, daß man die Schamotte auch durch gemahlene Abfälle alter gebrauchter Steine ersetzen kann, die allerdings sorgfältig von Schlackenresten befreit sein müssen. Nach Zusatz von Bindeton erhält man so eine gute und billige Spritzmasse für Gießpfannen. Je nach den Umständen kann man auch alte Steinabfälle mit frischen Schamotte-Tonmassen vermengen.

Die Spritzmasse darf weder zu grob noch zu fein sein. Im ersten Falle sind die Abprallverluste recht erheblich, während im zweiten Falle der richtige Wasserzusatz Schwierigkeiten bereitet. Spritzmassen von 0—3 mm Korngröße lassen sich einwandfrei verarbeiten. Das Torkretieren von Gießpfannen sowie das Trocknen des aufgespritzten Überzugs mittels Gasfeuers werden näher erläutert. Ungenügend getrocknete Überzüge platzen beim Einlaufen der Schmelze in die Pfanne ab und geben zu Mißerfolgen Anlaß. Das Torkretieren einer Pfanne einschl. Vorarbeiten und Trocknen dauert, wie neuere Versuche in einem Thomasstahlwerke im Saargebiete ergeben haben, nur $2^1/_2$ Stunden, so daß nach dieser Zeit die Pfanne sofort wieder betriebfertig ist. Die Haltbarkeit der Überzüge schwankt je nach dem Material der Spritzmasse und den Bedingungen des Betriebes; im allgemeinen hält eine Spritzung 5—8 Güsse aus bei einer Schichtdicke von 7—8 cm. Im Thomasstahlwerk sind mit einer Spritzung sogar Haltbarkeiten bis zu 15 Schmelzen erreicht worden, woraus man ersieht, daß das Torkretieren dem alten Verfahren des Ausmauerns gegenüber bei sachgemäßer Ausführung wirtschaftlich weit überlegen ist.

Auch bei dem Siemens-Martin-Ofen hat sich das Torkretverfahren gut bewärt, und zwar lassen sich hier auf diese Weise sowohl undichte Stellen an der äußeren Ofenwandung abdichten, als auch die Innenwandungen der Gas- und Luftkammern abspritzen, ferner kann man nach dem Torkretverfahren angegriffene Gasabzüge, beschädigte Türbögen und -pfeiler wiederherstellen usw. So waren z. B. bei einem 25 t-Siemens-Martin-Ofen, der bereits über 400 Schmelzen ausgehalten hatte, zwischen den Gas- und Luftzügen Durchbruchstellen entstanden, wodurch die Ofenköpfe gefährdet waren. Die Ausbesserung dieser schadhaften Stellen konnte in sehr kurzer Zeit mit vollem Erfolg ausgeführt werden, so daß der Betrieb nur wenige Tage unterbrochen werden mußte. Neuerdings beginnt das Torkretverfahren auch in Hochofenbetrieben festen Fuß zu fassen und auch hier bieten sich zahlreiche Möglickkeiten für seine Anwendung, ganz besonders bei der Ausbesserung der Winderhitzer.

Kurze Mitteilungen.

Hallesche Maschinenfabrik und Eisengießerei, A.-G., Halle a. S. Das Unternehmen berichtet, daß im Geschäftjahre 1926 die Beschäftigung für das Inland ganz unzulänglich war. Der Absatz nach dem Ausland ist zwar gegenüber dem Vorjahre gestiegen, doch konnten hierdurch die fehlenden Inlandaufträge nicht ausgeglichen werden. Nach Abschreibungen von 112448 (i. V. 123674) RMk. verbleibt einschl. 23221 RMk. Vortrag ein Reingewinn von 300098 (i. V. 359579) RMk., aus dem eine Dividende von 10% (i. V. 12%) verteilt wird.

Wegelin & Hübner, Maschinenfabrik und Eisengießerei, A.-G., Halle a. S. In der ersten Hälfte des Jahres 1926 war dem Bericht zufolge die Geschäftlage schlecht, doch trat dann eine leichte Besserung ein. Nach Abschreibungen von 82715 (i. V. 90043) RMk. ergibt sich einschl. 8144 RMk. Vortrag ein Reingewinn von 307891 (i. V. 306144) RMk., aus dem auf die 3,95 Mill. RMk. Stammaktien eine Dividende von wieder 7% verteilt wird, während auf jede der über 70 RMk. lautenden Vorzugaktien 6 RMk. gezahlt werden. Im laufenden Jahre ist der Auftragbestand verhältnismäßig gut.

Preßluftwerkzeug- und Maschinenbau-A.-G., Berlin. Das nur 9 Monate umfassende Geschäftjahr 1926 brachte eine Steigerung der Umsätze, so daß sich ein Fabrikationgewinn von 675948 RMk. ergibt, während Handlungunkosten, Steuern und Zinsen 488472 RMk. erforderten. Nach Abschreibungen von 16532 (i. V. 99777) RMk. verbleibt einschl. 14658 RMk. Vortrag ein Reingewinn von 185602 (i. V. 14658) RMk., aus dem auf die Stammaktien eine Dividende von 8% p. r. t. (i. V. 0) und auf die Vorzugaktien eine nachträgliche Dividende von je 7% für die beiden vorletzten sowie von 6% für das letzte Geschäftjahr verteilt wird, während 14302 RMk. auf neue Rechnung vorgetragen werden. Weiter wurde beschlossen, von den 2,0 Mill. Stammaktien 600000 RMk. und von den 400000 RMk. Vorzugaktien 100000 RMk. einzuziehen und

Digitized by Google

den hierdurch entstehenden Bilanzgewinn der Rücklage zuzuführen sowie zu Sonderabschreibungen auf Anlagen zu verwenden. Das Aktienkapital besteht somit jetzt aus 1,4 Mill. RMk. Stammaktien und 300000 RMk. Vorzugaktien, die Rücklage beträgt 170000 RMk. Die Aussichten für das laufende Geschäftjahr werden günstig beurteilt, da der Bedarf der Eisen verarbeitenden Industrie gestiegen sei.

Metallisator, A.-G., Berlin. Die Gesellschaft, deren Aktienkapital zum größten Teile im Besitz der Metals Coating Co. of America in Philadelphia sich befindet, erzielte im Geschäftjahre 1926 einen Reingewinn von 173135 RMk. (i. V. 285000 RMk. Verlust). Die Tochtergesellschaft Metallisator, A.-G., Altona, konnte in dem nur 6 Monate umfassenden Geschäftjahre 1926 den vorjährigen Verlust von 27703 RMk. ausgleichen. Im laufenden Jahre sind beide Gesellschaften gut beschäftigt, da dem Metallspritzverfahren von der Großindustrie ein zunehmendes Interesse entgegengebracht wird.

Badische Maschinenfabrik und Eisengießerei vorm. Sebold und Sebold & Neff, A.-G., Durlach. Das Ergebnis des Geschäftjahres 1925/26 wurde durch die Ende 1925 einsetzende rückläufige Konjunktur in der Maschinenindustrie ungünstig beeinflußt. Nach Abschreibungen von 178588 (i. V. 165000) RMk. verbleibt einschl. 64000 RMk. Vortrag ein Reingewinn von 333466 (i. V. 387000) RMk., aus dem eine Dividende von 8% (i. V. 10%) verteilt wird, während 73379 RMk. neu vorgetragen werden.

Kühnle, Kopp & Kausch, A.-G., Frankenthal (Pfalz). Im Geschäftjahre 1925/26 konnte der Umsatz des Vorjahres nicht ganz erreicht werden. Die Preise waren sehr gedrückt, so daß vielfach die Selbstkosten nicht gedeckt werden konnten. Nach Abschreibungen von 49273 (i. V. 52610) RMk. verbleibt ein Reingewinn von nur 3500 (i. V. 86300) RMk., so daß also keine Dividende (i. V. 4%) verteilt werden kann. In den ersten Monaten des neuen Geschäftjahres hat der Eingang von Aufträgen zugenommen, doch sind die Preise noch immer sehr gedrückt.

Patentschau.

Neue Patente.

D. R. P. 429544 (20b). Linke-Hofmann-Werke, A.-G., Breslau. Mit Druckluft betriebene Anfahr-Hilfvorrichtung für Lokomotiven. 1. 5. 25.

D. R. P. 430150 (20f). W. Lange, Hannover-Waldhausen. Einrichtung zur Erleichterung der Einführung der Luftbremse für Güterzüge. Zusatz zu Pat. 427789. 19. 10. 23.

D. R. P. 429888 (42e). Askania-Werke, A.-G., Dessau, und C. Bamberg, Berlin-Friedenau. Strömungmesser mit Teilstrommessung. 1. 4. 23.

D. R. P. 430449 (46d). E. Wurmbach, Godesberg a. Rh., und P. Wurmbach, Frankfurt a. M. Verfahren und Vorrichtung zur Arbeitübertragung mittels Kompressors und Druckluftmaschine. 19. 8. 24.

D. R. P. 430463 (81e). Siemens-Schuckertwerke, G. m. b. H., Berlin-Siemensstadt. Einrichtung zum Einbringen von Gut in Druckleitungen, besonders für Druckluftförderanlagen. 13. 3. 25.

D. R. P. 429401 (87b). G. A. Schütz, Wurzen i. Sa. Preßluftwerkzeug mit einem in die Bahn des Kolbens ragenden Anlaßorgan. 23. 1. 25.

D. R. P. 429402 (87b). Dipl.-Ing. R. Thomé, Köln a. Rh. Vorrichtung zum Reinigen des in die Preßluftzuleitung zu einem Preßluftwerkzeug eingeschalteten Staubfilters. 28. 4. 25.

Patentauszüge.

D. R. P. Nr. 406526 (Klasse 5b) vom 14. August 1921.
Hugo Klerner in Gelsenkirchen.

Preßluftkeilhaue mit rechtwinkelig zur Schlagkolbenachse angesetztem, der Handhabung und Preßluftzuleitung dienendem Stiel, dadurch gekennzeichet, daß auch in der Achsenrichtung des Schlagkolbens ein Einsatzstutzen für den Stiel mit Anschluß an die Luftleitungkanäle des Werkzeuges vorgesehen ist, der nach Umsetzen des Stieles eine Benutzung des Werkzeuges anstatt als Keilhaue je nach Bedarf auch als in Richtung des Stieles arbeitendes Spitzeisen gestattet.

D. R. P. Nr. 406527 (Klasse 5d) vom 22. November 1922.
Dr. Adrian Gaertner in Mölke, Kr. Neurode.

Verfahren zum nassen Versetzen abgebauter Grubenfelder durch Vorortbeförderung der Versatzmasse mittels Druckluft, dadurch gekennzeichnet, daß zur Vorortbeförderung mittels Druckluft die Versatzmasse ohne Wasserzusatz verwendet wird und deren Befeuchtung erst vor Ort erfolgt.

D. R. P. Nr. 406679 (Klasse 20c) vom 24. Februar 1922.
Friedr. Krupp Akt.-Ges. in Essen, Ruhr.

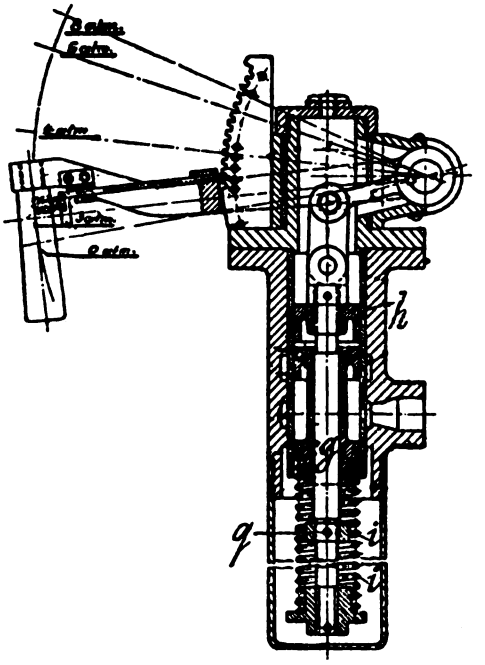
Eisenbahnwagen zum Befördern von staubförmigen Gütern (Kohlenstaub oder dergl.) mit einem für die Aufnahme des Gutes bestimmten Kessel, dadurch gekennzeichnet, daß der Kessel an seinem einen Boden einen Anschlußstutzen für eine Druckluftleitung und an seinem anderen Boden einen Anschlußstutzen für eine Förderleitung besitzt.

D. R. P. Nr. 406340 (Klasse 20f) vom 12. November 1921.
(Zusatz zum Patent Nr. 398768.)
Ivar Drolshammer in Drammen, Norwegen.

Führerbremsventil nach Patent Nr. 398768, dadurch gekennzeichnet, daß durch gänzliche Ausschaltung des selbsttätigen Druckreglers ein plötzliches Laden bezw.

Digitized by Google

Überladen und ein plötzliches Entleeren der Hauptleitung ermöglicht wird, und zwar indem der Steuerschieber (*g*) durch den Leitungdruck gegen einen Bund (*q*) der Kolben-



stange bezw. durch die Spannung der Feder (*i*) gegen den Entlastungkolben (*h*) gedrückt wird, wenn der Bedienunghebel über die normalen größten Auslagen bewegt wird.

D. R. P. Nr. 406660 (Klasse 20 f) vom 13. September 1923.
Westinghouse-Bremsen-Gesellschaft m. b. H.
in Hannover.

Steuerventil für Druckluftbremsen, gekennzeichnet durch eine Notbremseinrichtung, die bei Schnellbremsungen anfangs eine mäßige Druckluftmenge schnell in den Bremszylinder einläßt und darauf zunächst einen gedrosselten und schließlich einen unbeschränkten Zufluß von Druckluft nach dem Bremszylinder offen hält, zu dem Zwecke, selbsttätig anfangs die Bremsklötze schnell mit mäßiger Kraft an die Räder zu pressen, darauf an allen Fahrzeugen eines Zuges eine allmähliche Zunahme der Bremskraft und schließlich eine schnelle Verstärkung dieser Kraft bis zu dem erreichbaren Volldruck der Bremse zu erzielen.

D. R. P. Nr. 406432 (Klasse 46 d) vom 13. August 1922.
Maschinenfabrik A. Beien in Herne, Westf.

Steuerungantrieb für Druckluftmotoren, bei dem vermittels achsialer Verschiebung eines auf der Motorwelle sitzenden Gleitrings die Exzentrizität und der Voreilwinkel des Kurbelzapfens der Steuerung verstellt werden kann, dadurch gekennzeichnet, daß die Bewegung des Gleitrings auf dem Kurbelzapfen durch einen doppelarmigen Hebel übertragen wird, der eine Übersetzung in dem Sinn aufweist, daß auch bei einer infolge begrenzten Verschiebungwegs des Gleitrings kleinen Drehung der vom Gleitring gedrehten Muffe doch eine ausreichende Verstellung der Exzentrizität des Zapfens entsteht.

D. R. P. Nr. 405948 (Klasse 46 d) vom 27. Februar 1923.
(Zusatz zum Patent Nr. 405273.)
Ernst Rehfeld in Berlin-Weißensee.

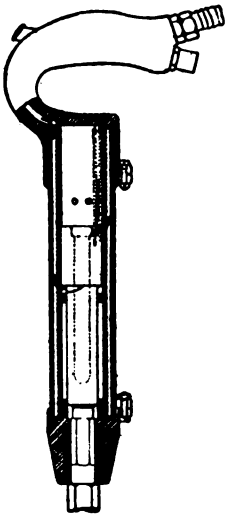
Triebstangenverbindung für Preßluftmaschinen nach Patent Nr. 405273, dadurch gekennzeichnet, daß die Befestigung des Kolbens durch eine federnde Klaue an einem Lagerzapfen erfolgt, der gelenkartig mit der Triebstange verbunden ist.

D. R. P. Nr. 406710 (Klasse 58 a) vom 28. April 1923.
Otto Wirz in Cannstatt.

Regeleinrichtung zur Veränderung des Höchstdruckes für hydraulische Akkumulatoren mit Druckluftbelastung und Trennkolben zwischen Flüssigkeit und Luft, der mit unstarrem Zugorgan auf eine den Boden des Akkumulatorzylinders durchsetzende Steuerstange einwirkt, dadurch gekennzeichnet, daß die den Boden des Akkumulatorzylinders durchsetzende, vom Trennkolben nahe dessen Endstellungen mitgenommene Steuerstange in ein Rohr mit einem Anschlag (Bund) hineinragt, der beim Auftreffen an dessen Boden oder Deckel das Rohr mitnimmt, welches sodann über eine verstellbare Mitnehmereinrichtung die Umsteuerung veranlaßt.

D. R. P. Nr. 406488 (Klasse 84 b) vom 11. August 1922.
Siemens-Bauunion G. m. b. H. Komm.-Ges.
in Berlin.

Wasserauslaß für Kammerschleusen und ähnliche Bauwerke aus einem U-Rohr mit nach unten gerichteten, unter Wasser mündenden Schenkeln mit einer Druckluftzuführung im Scheitel, dadurch gekennzeichnet, daß die Druckluft durch beim Schleusenbetrieb entstehende Bewegungen des Wassers oder der Schleusentore erzeugt wird.



D. R. P. Nr. 406395 (Klasse 87 b) vom 24. Juni 1920.
Karl Theodor Jasper
in Hattingen, Ruhr.

Preßluftwerkzeug mit einem rohrartigen Einsatz, der zur Schaffung von Luftwegen Längsrillen hat, die über den ganzen Umfang des Zylinders gleichmäßig verteilt sind, dadurch gekennzeichnet, daß der Einsatz im Querschnitt wellenförmige Gestalt besitzt und zwischen zwei Hälften des Zylinders so eingeschlossen ist, daß (durch die beiderseitigen Rillen) Luftwege am Einsatz auf beiden Seiten, außen und innen, gebildet werden.

Digitized by Google

Zeitschriften- und Bücherschau.

Preßluft und ihre Erzeugung. Von A. Uhlmann. (Techn. Blätter 1926, S. 314—315.)

Grundsätzliche Merkmale der Dieselmaschinen mit und ohne Kompressor. Von H. Triebnigg. (Techn. Blätter 1926, S. 195—197.)

Verwendung von Preßluft bei Rohrlegungen in Nordamerika. Von Klutz. (Ztschr. österr. Gas- u. Wasserfachm., Bd. 65, S. 22—23.)

Entlüftung-Preßlufthämmer. Von Maercks. (Techn. Blätter 1926, S. 179 - 180.)

Explosionen in Druckluftanlagen. Von F. Ritter. (Ztschr. V. Dt. Ing. 1926, S. 543 - 544.)

Explosionen von Luftkompressoren. Von Bushnell. (Power, Bd. 61, S. 319.)

Befördern und Feuersicherheit von Kohlenstaub. Von W. Schmitz. (Arch. f. Wärmewirtsch. 1926, S. 110—111.)

Werkstattmäßige Prüfung von Preßluft-Schlagwerkzeugen. Von J. Dalchau. (Werkstattechnik 1926, S. 346—350.)

Technische Druckmessungen. Von Wohlfarth. (Arch. f. Wärmewirtsch., Bd. 6, S. 189—194)

Über das Metallisieren von Gasometern. Von M. U. Schoop. (Bull. Schweiz. V. Gas- u. Wasserfachm. 1926, S. 274—277.)

Die Berliner Stadtrohrpost. Von G. Wilke. (VDI-Nachrichten 1926, Nr. 48, S. 3.)

Mechanisierung des Postbetriebs in Nürnberg. Von H. Schwaighofer. (Bayr. Ind.-Gewerbebl. 1926, S. 127—134, 135—142, 143—148, 149 - 153.)

Anthrazitbergbau im pennsylvanischen Kohlenrevier. Von Collins. (Compr. Air, Bd. 30, S. 1367—1372.)

Das Torkretieren in der Praxis des Grubenbetriebes. Von Strak. (Montan. Rdschau, Bd. 17, S. 553—563.)

Wirtschaftliche Preßlufterzeugung mit Elektro-Kompressoren. Von Düwel. (Techn. Blätter, Bd. 15, S. 313—314, 322—323.)

Turbokompressoren für Luft und Gas. Von Taylor. (Coll. Guard., Bd. 130, S. 675—677.)

Verfahren, Versuchergebnisse und Richtlinien zur Frage des Druckluftbetriebes in der Schmiede. Von G. Neumann. (Mittlg. Wärmestelle V. Dt. Eisenh. 1926, Nr. 89, S. 605—632.)

Pneumatisch betätigte Geräte. Von F. Hills. (Engineering 1926, S. 462—463.)

Der elektrische Antrieb der Ventilatoren und Kompressoren in Bergwerkanlagen. Von Wintermeyer. (Bergbau, Bd. 38, S. 537—540.)

Großer Kompressor für eine Lokomotiv-Reparaturwerkstätte. Von Morres. (Compr. Air Magaz. 1926, S. 1556.)

Die einheitliche Berechnung von Rohrleitungen aller Art. Von Behrens. (Gesundh.-Ing. 1926, S. 161—170.)

Geschweißte Druckbehälter. Von Miller. (Mechan. Enging. 1926, S. 221—226.)

Mammut-Rührwerke. Von Steen. (Chemiker-Ztg. 1926, S. 18—20.)

Ein neuer Luftkompressor. Von Hele-Shaw und Beacham. (Coll. Guard. 1925, S. 1159—1161.)

Die Knorr-Druckluftbremse für Personenwagen. Von A. Riedel. (Autotechn. 1926, S. 17—18.)

Druckluftbremse für Anhänger. Von Th. Kollinek. (Dt. Motor-Ztschr. 1926, S. 86—90.)

Förderung von Schlamm mit Hilfe des Hochdruck-Mammutbaggers im Spülversatzbetriebe der Hedwigwunschgrube. Von Th. Steen. (Glückauf 1926, S. 52—54.)

Druckluft-Wasserheber. Von Dabrowski. (Ztschr. oberschles. Berg- u. Hüttenmänn.-Verein 1926, S. 13—24.)

Das Preisausschreiben des Reichskohlenrates für einen im Grubenbetriebe brauchbaren Druckluftmesser. Von H. Presser. (Glückauf 1926, S. 101—106.)

Über das Metallspritzverfahren der Metallisator-A.-G., Berlin-Neukölln. (Gas- u. Wasserfach 1926, S. 554—555.)

Neue Form eines Luftkompressors. Von Hele-Shaw und Beacham. (Iron Coal Tr. Rev., Bd. 111, S. 744—746.)

Neue Formen von selbsttätigen Glasblasmaschinen. Von Wendler. (Ztschr. V. Dt. Ing. 1926, S. 1611—1614.)

Die Schweiß- und Druckluftanlagen in den Werkstätten von Dauville. Von F. W. Curtis. (American Machin. 1926, S. 941—943.)

Neue Firmenschriften.

Dénes & Friedmann, A.-G., Berlin-Halensee. Amerikanische „De Vilbiss"-Farbspritzanlagen und Kompressoren. 10 Seiten mit Abb.

Verlag von Carl Steinert in Weimar. — Druck von G. Uschmann in Weimar.

Digitized by Google

533.05
PR

Die Preßluft-Industrie

Zeitschrift für Preßluft-Erzeugung und Verwendung

Schriftleitung: Dr.-Ing. A. Sander, Berlin W 30, Hohenstaufenstr. 44

1. Jahrg. 1927 / Der Zeitschrift „Kompressor und Preßluft" 14. Jahrg. / Nr. 3

Verlag von Carl Steinert in Weimar

THE LIBRARY OF THE
AUG 3 1929
UNIVERSITY OF ILLINOIS

Die Verwendung von Preßluft im Bergbaubetriebe

Von Bergingenieur **Aug. Eugen Liwehr**

287 Seiten mit 152 Abbildungen und 2 Tafeln. Preis geh. RM 5.—

Bei Verwendung der Preßluft im Bergbaubetriebe tritt der Preßluft als Konkurrentin am häufigsten die Elektrizität gegenüber. Sie schlägt die letztere aber fast immer deshalb aus dem Felde, weil es beim Bergbaubetriebe, zumal beim Spreng- und Schießbetriebe, nicht nur auf eine bequeme Kraftübertragung zum Antriebe der Bohrhämmer und sonstigen Arbeitsmaschinen ankommt, sondern auch auf Herbeiführung einer möglichst reichlichen Ventilation und Beseitigung aller Schlagwetter. Beiden Zwecken dient gleichzeitig der Preßluftbetrieb, den uns der Verfasser in seinem Werkchen für den Bergbau in zweckmäßiger Weise auf knappem Raume vorführt.

Allen denjenigen, die Interesse an der Verwendung der Preßluft für Kraftübertragung oder für den Bohr-Brunnen- und Pumpenbaubetrieb haben, mag das Werkchen bei dem billigen Preise angelegentlichst empfohlen sein. *Pumpen- und Brunnenbau.*

Zu beziehen durch jede Buchhandlung oder direkt vom Verlag Carl Steinert in Weimar

Böhler-Preßluftwerkzeuge

Niet- u. Meißelhämmer, Gußputzhämmer, Stehbolzenstauchhämmer, Gegenhalter, Abklopfer, Spantennieter, Stampfer, Bohrhämmer, Abbauhämmer, Abbruchhämmer, Keillochhämmer, Stockhämmer, Bildhauerhämmer, u. dgl.

GEBR. BÖHLER & Co. AKTIENGESELLSCHAFT

Berlin, NW 21. Quitzowstraße 24—26

Düsseldorf **Frankfurt a. M.** **Leipzig**

Digitized by Google

Rheinwerk
AUSSER VERBAND
Pressluft-Werkzeuge
für jeden Zweck
Pressluft-Bohrmaschinen
Pressluft-Armaturen
compl. Pressluft-Anlagen
Maschinenfabrik Rheinwerk G.m.b.H.
BARMEN-LANGERFELD
Telegr. Adr.: Rheinwerk, Barmen
Fernsprecher: Barmen 7874 u. 7875

Über die Temperaturveränderung von Luft und Sauerstoff beim Strömen durch eine Drosselstelle bei 10° C und Drücken bis zu 150 Atm.

Von Dr.-Ing. **Emil Vogel**

104 S. mit 28 Abb. und 14 Tafeln. Geh. 3.- M., in Leinen geb. 4.- M.

Zu beziehen durch jede Buchhandlung oder direkt vom Verlag Carl Steinert in Weimar

Dieser Raum

entspricht einer Drittel-Anzeigenseite
und kostet ℳ 24.50 je Aufnahme
Bei 6 maliger Aufnahme für Abonnenten 25% Nachlaß

Digitized by Google

Die Preßluft-Industrie

Zeitschrift für Preßluft-Erzeugung und Verwendung

Schriftleitung: Dr.-Ing. A. Sander, Berlin W 30, Hohenstaufenstr. 44

1. Jahrg. 1927 Der Zeitschrift „Kompressor und Preßluft" 14. Jahrgang Nr. 3

Die Zeitschrift kostet für den Jahrgang von 6 Nummern für Deutschland und die Gebiete des Inlandpostarifes 5.— RM. — Für's Ausland einschl. Porto 6,— RM. Nicht abbestellte Bezüge gelten für den nächsten Jahrgang als erneuert. — Anzeigenpreis —,10 RM. für die 3gespaltene mm-Höhe. Bei 6mal. Aufnahme für Abonnenten 25% Nachlaß. Beilagen nach Vereinbarung. — Bestellungen können erfolgen: durch den Buchhandel oder direkt bei der Verlagsbuchhandlung von Carl Steinert in Weimar. — Zuschriften aller Art werden durch den Verlag erbeten

Nachdruck nicht gestattet.

Die Gegenläufigkeit der Kolben im Preßluft-Werkzeugbau.

Von Johannes Schöttler, Ingenieur, Halle a. d. S.

(Fortsetzung von S. 3.)

II. Steuerung und Schaltung.

Die Steuerung ist das Herz, die Schaltung die Seele jedes Preßluftwerkzeuges mit hin- und hergehender Bewegung. So wie das Herz die Gesundheit, die Seele den inneren Wert eines jeden Menschen bestimmt, so bestimmt die Steuerung die Arbeit, die Schaltung aber die Leistung, die Wertigkeit eines Preßluftwerkzeuges. Nur gut aufeinander abgestimmte Steuerungen verbürgen die Güte, die Brauchbarkeit eines Fabrikates, und nur das harmonische Zusammenarbeiten dieser Hauptfaktoren im Preßluftwerkzeugbau gibt die Gewähr für wirklich brauchbare Werkzeuge.

Bei Werkzeugen mit guter Steuerung, aber mangelhafter Schaltung und umgekehrt mit mangelhafter Steuerung, aber guter Schaltung ist zwar auch ein Arbeiten gewährleistet, aber der immerhin schon sehr niedrige Gesamtwirkunggrad, also die Wertigkeit eines Preßluftwerkzeuges, wird um ein Vielfaches herabgedrückt.

Es ist nicht so einfach, die inneren Vorgänge eines Preßluftwerkzeuges genau zu verfolgen und zu erfassen, und lange Jahre war man lediglich auf das unsichere Tasten und Fühlen im Preßluftwerkzeugbau angewiesen. Erst nachdem man mit Hilfe des optischen Indikators in der Lage war, die inneren Vorgänge eines Werkzeuges genau zu verfolgen, erst als es möglich geworden war, mittels dieser Einrichtung das Weg-Zeit- und das Druck-Zeit-Diagramm zu erhalten, erst da konnte man Steuerung und Schaltung so in Einklang bringen, daß durch die Wechselbeziehung dieser Faktoren der größtmögliche Wirkunggrad bis heute erreicht werden konnte, und zwar in Verbindung mit praktischen Versuchen. Denn auch hier (genau wie bei jeder Maschine) bestimmt nicht die Theorie allein die Wertigkeit, sondern lediglich einer Theorie in Verbindung mit praktischen Versuchen ist es möglich, die für die Praxis bestmögliche Zusammenarbeit von Steuerung und Schaltung zu ermitteln.

Wie erfolgreich eine innige Zusammenarbeit von Theorie und Praxis für die Weiterentwicklung des Preßluftwerkzeugbaues ist, zeigen die Versuche auf der Grube Nordstern in Kalifornien sowie meine Ausführungen in Heft 6 des 13. Jahrganges der vorliegenden Zeitschrift. Nur einer derartigen Zusammenarbeit wird es vorbehalten bleiben, belebend auf die Weiterentwicklung der Preßluftwerkzeuge einzuwirken.

Die Steuerung bezweckt die abwechselnde Zu- und Abführung der hochgespannten Luft vor und hinter dem freifliegenden Kolben, indem sie abwechselnd die Schaltorgane (Kanäle, Nuten usw.) öffnet und schließt, während diese Organe, bezw. ihre Anordnung als Schaltung, die günstigsten Umsteuermomente erfassen sollen. Die Beziehungen zwischen Steuerung und Schaltung sind also wechselseitig, und zwar in der gemeinsamen Aufgabe, neben der dem Werkzeug zugedachten Schlagstärke die größtmögliche Schlagzahl unter Vermeidung aller störenden Hemmungerscheinungen zu erreichen.

Diese beiden Sätze drücken das Wesen und die Aufgabe von Steuerung und Schaltung klar und deutlich aus und lassen einwandfrei den Weg erkennen, der zur Erreichung der höchsten Leistung beschritten werden muß. Schlagzahlerhöhung

Digitized by Google

unter Vermeidung aller störenden Hemmungerscheinungen bei gegebener Schlagenergie, heißt dieser Weg.

Man ist diesen Weg bisher bewußt, größtenteils jedoch unbewußt gegangen und hat bisher den größtmöglichen Wert auf die Erhöhung der Schlagenergie eines Preßluftwerkzeuges gelegt, ohne jedoch meist klar erkannt zu haben, daß einer Leistungsteigerung in dieser Hinsicht sehr bald unüberbrückbare Grenzen gesetzt sind.

Schlagzahlerhöhung ist bei den bisherigen Einkolbensystemen der Preßluftwerkzeuge jedoch nur erreichbar durch die Erzielung hoher Kolbengeschwindigkeiten einerseits und durch die äußerst leichte Umsteuerbarkeit des Steuerorgans der einzelnen Werkzeuge andererseits. Größtmögliche Kolbengeschwindigkeiten können neben geeigneter Bemessung der Kolben durch drosselfreie Strömungquerschnitte, leichte Beweglichkeit der Steuerorgane durch Zuhilfenahme hochgespannter Luft erreicht werden.

Immerhin sind aber auch diesen Möglichkeiten nach den bisherigen Systemen sehr bald nicht zu überschreitende Grenzen gezogen, und selbst eine noch so wesentliche Verfeinerung und Anpassung von Steuerung und Schaltung an die zu leistende Arbeit dürfte keine wesentliche Steigerung der Leistung nach sich ziehen. Steuerung und Schaltung sind bereits durch die vorliegenden Konstruktionen auf eine derartige Höhe der Vervollkommnung gebracht, daß in dieser Richtung die Arbeit auf Erhöhung der Leistung sehr bald scheitern muß.

Und doch ist noch eine weitere Erhöhung der Schlagzahl, und doch ist noch eine Leistungsteigerung der bisherigen Preßluftwerkzeugtypen mit hin- und hergehender Bewegung möglich, und neben den bisherigen Bauarten soll ausschließlich dieser Weg in dieser Abhandlung besprochen werden.

Naturgemäß ist es vollständig unmöglich und auch keinesfalls erforderlich, alle die Steuerungen und Schaltungen zu behandeln, die die Entwicklunggeschichte der Preßluftwerkzeuge kennt. Selten sind wohl in der Technik so viele möglichen und unmöglichen Konstruktionen herausgebracht worden, und selten haben sich aus dieser Masse von Konstruktionen so schnell einwandfreie Grundformen herauskristallisiert.

Es lassen sich bei den einzelnen Steuerungen immerhin gewisse Gruppen unterscheiden, die infolge ihrer Eigenarten streng voneinander zu trennen sind.

Die ventillose Steuerung, wohl als die älteste Steuerung überhaupt, hat mit dem Fortschritt der Technik an Bedeutung verloren, sie hat in erster Linie der indirekten Steuerung und der direkten Steuerung das Feld räumen müssen. Man kann heute ruhig sagen, daß fast sämtliche Preßluftwerkzeuge von Ruf mit einer Steuerung aus diesen beiden Gruppen ausgerüstet sind.

Ich selbst unterscheide noch eine weitere, bisher noch unbekannte Gruppe, und zwar Steuerungen und Schaltungen bei gegenläufigen Kolben.

Im folgenden Abschnitt wird gezeigt werden, wie und unter welchen Bedingungen eine Steigerung der Leistung bei Preßluftwerkzeugen mit hin- und hergehender Bewegung noch möglich ist, unter welchen Voraussetzungen dieser Weg mit Erfolg beschritten werden kann.

A. Ventillose Steuerungen.

Kaum 50 Jahre sind vergangen, daß man zuerst in Amerika daran ging, Preßluftwerkzeuge mit hin- und hergehender Bewegung auf den Markt zu bringen, und schon heute hält man deren technische Durchbildung für abgeschlossen.

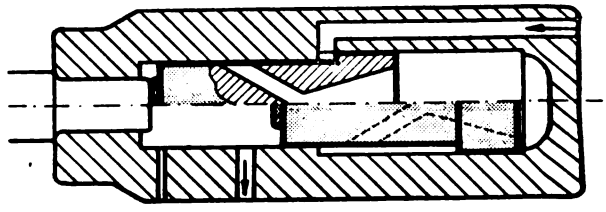


Abb. 1.

Den Siegeslauf dieser Werkzeuge eröffnete die ventillose Steuerung, auch wohl vielfach Kolbensteuerung genannt, und als das älteste Preßluftwerkzeug in dieser Hinsicht kann wohl der Preßlufthammer von Ridgeley und Johnson angesehen werden, dessen Steuerung schematisch in Abb. 1 dargestellt ist.

Die Kolbensteuerung hat aber schon lange, übrigens ganz zu Unrecht, an Bedeutung verloren und ist bereits fast gänzlich von der Bildfläche verschwunden, was mich aber nicht abhalten soll, gerade für diese Steuerung eine Lanze zn brechen. Hier und da werden zwar noch schüchterne Versuche gemacht, diese erste aller Steuerungen wieder in den Sattel zu heben, aber leider bleibt es dabei immer nur bei höchst unzulänglichen Versuchen. Nur bei Vibratoren hat die ventillose Steuerung bis auf den heutigen Tag das Feld behauptet.

Wie bereits oben erwähnt, kann das Steuerschema nach Abb. 1 als die älteste aller Steuerungen

Digitized by Google

angesehen werden. Durch Kanäle, bei anderen Ausführungen durch Nuten, steuert sich der Kolben selbst und macht dadurch jedes anderweitige Steuerventil überflüssig. Neben der sich hieraus ergebenden Einfachheit der Konstruktionen bietet diese Anordnung noch den großen Vorteil der bei weitem besseren Luftausnutzung gegenüber jeder anderen Steuerung, was bei dem an sich schon sehr geringen Wirkunggrad der Werkzeuge nicht unbedeutend ins Gewicht fällt.

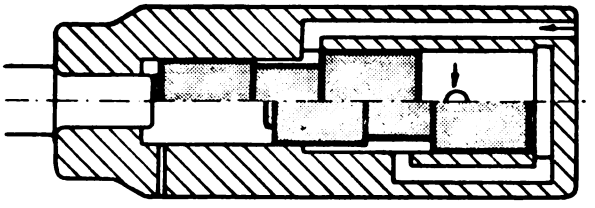


Abb. 2.

Neben der in Abb. 1 dargestellten Steuerung zeigen die Abb. 2 und 3 gute ventillose Steuerungen, womit es sich sehr wohl verlohnen würde, weitere Versuche anzustellen. Während bei den Konstruktionen der Abb. 1 und 3 die eigentliche Steuerung durch die im Kolben angebrachten Kanäle bewirkt wird, wird dieser Vorgang bei der Konstruktion nach Abb. 2 allein durch den abgesetzten Kolben hervorgerufen. Hier liegen die eigentlichen Steuerkanäle in der Zylinderwandung und ermöglichen so den Einbau eines ungeschwächten Kolbens. Diese ist wohl die beste Konstruktion der ventillosen Steuerungen, und es ist eigentlich unerklärlich, warum gerade diese Konstruktion nicht weiter durchgebildet worden ist.

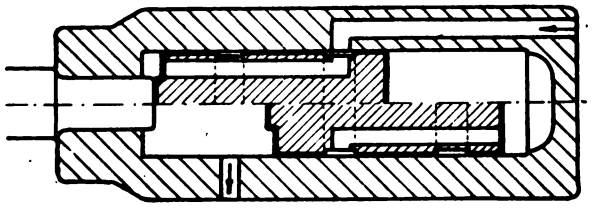


Abb. 3.

Selbstverständlich war es unbedingt erforderlich und es bedarf gar keiner weiteren Ausführungen, daß man sich nach anderweitigen Lösungen umsah, als der Ruf nach Preßluftwerkzeugen mit hoher Schlagenergie und leichter Bauart laut wurde, da bei der ventillosen Steuerung, infolge der Wechselbeziehung zwischen Bauart und Hub, die Konstruktion für derartig hohe Schlagenergien viel zu schwer ausgefallen wäre. Aber nachdem man einmal erkannt hat, daß eine bestimmte Arbeit auch nur einer bestimmten Schlagenergie bedarf, und man weiter für sehr viele Arbeiten äußerst schwere Bauarten bevorzugt, hätte man bei derartigen Konstruktionen getrost wieder zur Kolbensteuerung zurückgreifen können.

Ich selbst habe Versuche mit der Kolbensteuerung nach Abb. 3 angestellt und habe dabei einwandfrei feststellen können, daß bei gleicher Schlagstärke und Leistung eine Luftersparnis bis 60% gegenüber der gewöhnlichen Flattersteuerung zu erreichen war. Die Konstruktion nach Abb. 2 erscheint mir jedoch für derartige Versuche noch bedeutend günstiger, und bei Werkzeugen, wo eine schwere Ausführung erwünscht ist, z. B. bei umsatzlosen Hartgesteinbohrhämmern, Straßenaufreißhämmern, Aufbruchhämmern, ja sogar bei Abbauhämmern könnte ich mir eine derartige Konstruktion sehr wohl vorstellen.

Vor allen Dingen ist bei derartigen Konstruktionen dafür Sorge zu tragen, daß die Entlüftung der Kolbenendlagen plötzlich und restlos erfolgt, und weiter, daß der diesen Konstruktionen eigentümliche tote Füllraum hinter dem Kolben so groß bemessen wird, daß er eine möglichst lange Einströmung hinter dem Kolben gestattet. Es muß daher die Kraft für die Rückbewegung des Kolbens (Rückhub) so abgestimmt sein, daß die Ein- oder Umströmkanäle möglichst weit von dem Kolben überflogen werden, damit die Einströmung hinter dem Kolben noch nach erfolgter Umkehrung möglichst lange anhält.

Die Schlagstärke eines Preßluftwerkzeuges mit ventilloser Steuerung ist daher in erster Linie von der Entlüftung der Kolbenendlagen und von der Bemessung des Füllraums hinter dem Kolben abhängig.

Schnelle, restlose Entlüftung und ein der Schlagstärke angepaßter Füllraum werden unbedingt gute Konstruktionen zeitigen.

Die Abkehr von der ventillosen Steuerung war, wie bereits erwähnt, bedingt durch das Bedürfnis, möglichst leichte und handliche Werkzeuge mit möglichst großer Schlagenergie zu erhalten. Da nun aber mit der steigenden Schlagstärke bei der ventillosen Steuerung die Werkzeuge derartig schwer wurden, daß sie für die betreffenden Arbeiten zu unhandlich waren, verließ man den eingeschlagenen Weg und schritt zur getrennten Steuerung, d. h. man benutzte nicht mehr den Kolben zur direkten Umsteuerung der Luft, sondern man baute besondere Steuerventile und machte somit im gewissen Sinne den eigent-

Digitized by Google

lichen Schlagkolben von der eigentlichen Steuerung unabhängig.

Nach wie vor bleibt eine gewisse Wechselbeziehung zwischen Steuerventil und Schlagkolben bestehen, nur war man jetzt in der Lage, den Hub der Werkzeuge beliebig groß zu halten und vor allen Dingen den Werkzeugen eine dem Hub entsprechende beliebig große Füllung und dadurch dem Schlagkolben eine bedeutend größere Beschleunigung zu geben. Hub und Schlagkolben waren nun von einander unabhängiger geworden, als es bei der ventillosen Steuerung der Fall war. Man war erst jetzt in der Lage, die sogenannten Langhubhämmer zu bauen, mußte jedoch für die entsprechend größere Schlagenergie und für die leichtere Bauart der Werkzeuge einen erheblich größeren Luftverbrauch mit in den Kauf nehmen.

(Fortsetzung folgt.)

Zur Reform des Patentgesetzes.

Von Patentanwalt Dr. Lucian Gottscho, Berlin.

Das Reichsjustizministerium gibt Leitsätze bekannt, in denen eine Reform der Patentgesetzgebung angekündigt wird, und auch der deutsche Verein zum Schutze des gewerblichen Eigentums hat dazu bereits Stellung genommen.

Geplant ist unter anderm die Schaffung besonderer Landgerichte für Patentsachen. Etwa auf jeden Oberlandesgerichtbezirk oder vielleicht auch nur für die besonders industriellen Oberlandesgerichtbezirke würde eine Patentkammer entfallen, die natürlich für Patentsachen besonders sachverständig sein könnte.

Bedenklicher erscheint es, daß nach den vorliegenden Plänen die Bekanntmachung einer Patentanmeldung mit deren Drucklegung verbunden sein soll. Allerdings würde hierdurch, wie zuzugeben ist, viel lästiges Schreibwerk gespart, was namentlich der Großindustrie zugute kommen würde, die oft eine ganze Anzahl Arbeitkräfte mit dem Abschreiben aufliegender Patentanmeldungen beschäftigt; und auch für kleinere Firmen ergäbe sich manche Erleichterung. Aber diesen Vorteilen der neuen Vorschläge steht doch gegenüber, daß durch die Drucklegung das tote Schriftmaterial, das späteren, in anderem Zusammenhang vielleicht sehr wertvollen Erfindungen, entgegengehalten werden kann, eine nicht unerhebliche Vermehrung erführe. Man muß immer bedenken, daß jede Druckschrift nicht etwa nur eine Patenterteilung auf die unmittelbar in ihr enthaltenen Gedanken ausschließt, sondern auch auf diejenigen anschließenden Ideen, welche nach Kenntnis der Druckschrift, die das Patentamt ja immer unterstellt, nicht mehr als Erfindung gelten können.

Eine Folge der Drucklegung jeder bekanntgemachten Anmeldung würde auch sein, daß die erste Jahresgebühr vor der Bekanntmachung, statt wie bisher nach ihr, zu zahlen wäre, was für Erfinder, deren Anmeldung nicht zur Erteilung führt, immerhin eine harte Belastung bedeutet.

Zu begrüßen ist es, daß die Frist, in welcher Druckschriften als neuheitschädlich gelten, von den letzten 100 Jahren auf 50 Jahre herabgesetzt ist. Auch dieses Zugeständnis hat zunächst nur prinzipielle Bedeutung. Es ist aber zu erwarten, daß bei späteren Reformen der Gedanke: die längst veraltete Literatur darf nicht die Erteilung von Patenten hindern, sich immer mehr Bahn bricht und auch diese 50 Jahre noch wesentlich herabgesetzt werden, nachdem endlich einmal in diese lang umstrittene 100jährige Frist eine Bresche geschlagen ist.

Eine weitere Neuerung ist die vorgesehene Möglichkeit, nicht nur auf das ganze Patent, sondern auch auf einzelne Merkmale des Patentes zu verzichten. Der Vorschlag ist durchaus zu begrüßen, weil durch die freiwillige Einschränkung eines Patentes einer Nichtigkeitklage vorgebeugt und so unnötige Rechtstreitigkeiten vermieden werden können.

Außerordentlich vorteilhaft ist ein zu der Novelle gemachter Vorschlag des Vereins zum Schutze des gewerblichen Eigentums (Grüner Verein), zu dem sich freilich das Justizministerium noch nicht geäußert hat, den § 2 des Patentgesetzes dahin abzuändern, daß Vorbenutzung einer Erfindung von seiten des Anmelders selbst keine neuheitschädliche Wirkung haben soll. Es würde dies eine wichtige Annäherung an das in diesem Punkte bewährte amerikanische Patentrecht bedeuten. Vorveröffentlichungen, die auf den Anmelder zurückzuführen sind, sollen, nach den Vorschlägen des „Grünen Vereins", nach wie vor die Patenterteilung ausschließen, mit Ausnahme des Falles, daß sie gegen den Willen des Anmelders von dritter Seite erfolgt sind.

Digitized by Google

Löblich ist ferner, daß nach den Vorschlägen die Nennung des Namens des Erfinders, die gegenwärtig nur auf Antrag des Anmelders geschieht, die Regel werden soll. Zwar bleibt Zustimmung des Anmelders oder seines Rechtnachfolgers nach wie vor erforderlich, die Erteilung dieser Zustimmung soll jedoch erzwungen werden können.

Zahlreiche andere Änderungvorschläge sind weniger wichtig. Der Reichstag wird bald über diese Novelle das entscheidende Wort zu sprechen haben.

Die Preßluft-Industrie auf der Achema V in Essen.

Bei der mannigfachen Anwendung, die die Preßluft und andere verdichtete Gase in der chemischen Industrie finden, ist es begreiflich, daß auf der diesjährigen Ausstellung für chemisches Apparatewesen, die im Juni in Essen in Verbindung mit der Hauptversammlung des Vereins Deutscher Chemiker stattfand und die außerordentlich stark beschickt war, auch die Fabriken, die sich mit dem Bau von Kompressoren und Preßluftwerkzeugen befassen, gut vertreten waren.

Die Maschinenbau-A.-G. H. Flottmann & Co. in Herne i. W. hatte einen liegenden zweistufigen Dreidruckraum-Kompressor für eine Leistung von 9 cbm/min auf 8 atü ausgestellt, ferner einen stehenden Zweizylinder-Kompressor für eine Leistung von 7,8 cbm/min auf 7 atü sowie einen auf einem kleinen zweiräderigen Wagen montierten Motorkompressor für eine Leistung von 4 cbm/min auf 6 atü. Dieser fahrbare Kompressor, der durch einen 25 PS-Benzolmotor angetrieben wird, findet sowohl für Montagearbeiten aller Art als auch im Straßenbau vielfach Anwendung.

Klein, Schanzlin & Becker, A.-G., Frankental (Pfalz) zeigten neben ihren bewährten Pumpen verschiedene rotierende Kompressoren für Leistungen von 170 bis 1300 cbm und für einen Enddruck von 2—3 at, ferner einen stehenden doppeltwirkenden Ventilkompressor für eine Leistung von 308 cbm auf 4 at.

Die Frankfurter Maschinenbau-A.-G. vorm. Pokorny & Wittekind, Frankfurt a. M., hatte einen liegenden Hochdruck-Kompressor für 200 at mit im Fuß eingebautem Kühler, ferner einen fahrbaren Kompressor und Preßluftwerkzeuge für verschiedene Zwecke ausgestellt, schließlich einen stehenden Azetylenkompressor für 35 at.

Das Preß- und Walzwerk, A.-G., Düsseldorf-Reisholz, führte seine nahtlos gezogenen Stahlflaschen vor, die für einen Wasserinhalt von 75 bis 3000 l gebaut werden, sowie doppelwandige Hochdruckbehälter für 175 at, die für die Tropen bestimmt sind.

Die Ausstellung war während ihrer ganzen Dauer sehr gut besucht und dürfte wohl auch in geschäftlicher Hinsicht die Aussteller befriedigt haben.

Kurze Mitteilungen.

Die Beförderung von Kohlenstaub mit der Eisenbahn. Die Feinheit des Kohlenstaubes sowie die Notwendigkeit, ihn gegen die Aufnahme von Feuchtigkeit zu schützen, bedingen die Verwendung von Sonderwagen für den Versand von Kohlenstaub. Diese müssen nicht nur dicht sein, sondern sie müssen sich auch zuverlässig beladen und entladen lassen. Das Beladen der Wagen ist sehr einfach, dagegen bereitet das Entladen oft große Schwierigkeiten, da sich der Staub, besonders solcher aus Fettkohle, infolge der Erschütterungen auf der Fahrt zusammenballt und eine feste Masse bildet. Die Entladung der Wagen kann auf dreierlei Weise erfolgen, nämlich durch Schwerkraft, durch Preßluft oder durch Saugluft. Nach allen drei Systemen sind bereits Kohlenstaubwagen gebaut und in Betrieb genommen worden, wobei sich gezeigt hat, daß man Kohlenstaub durch Preßluft über 1000 m weit fortblasen kann; es sollen bereits Entfernungen von 1600 m erreicht worden sein, wobei sich der Staub in der Luft fein verteilte und auch mehrere hundert Meter schwebend blieb. Die Wagen für Preßluftentladung haben am unteren Behälterende eine ejektorartige Düse, die das Staub-Luftgemisch in die Förderleitung bläst. Da im Innern der Staubbehälter ein Druck bis zu 3 atü herrscht, müssen die Wagen ziemlich schwer gebaut werden. Erfolgt die Entladung mit Saugluft, so können die Wagen leichter und somit billiger gebaut werden; die Kosten der Entladung sind jedoch in beiden Fällen nahezu gleich.

W. Schultes berichtet über das Ergebnis vergleichender Entladeversuche, die der Dampfkessel-Überwachungverein in Essen ausgeführt hat und

Digitized by Google

die zu erheblichen Verbesserungen in der Bauart der Wagen führten. Da sich bei den ersten Versuchen zeigte, daß ein großer Teil des Staubes in den Behältern festsaß und nahezu senkrechte Wände bildete, wurden Vorrichtungen zur Auflockerung des Staubes eingebaut, und zwar vornehmlich Preßluftdüsen mit verschiedener Blasrichtung. Besonders wird auf die Tellerdüse der Firma van der Zypen & Charlier hingewiesen, die eine sehr wirksame Auflockerung des Kohlenstaubes hervorrufen soll. Der Luftverbrauch für die Entladung beträgt bei guten Wagen nicht mehr als 30 cbm je t Staub, er wird sich wohl noch auf 20—25 cbm herabdrücken lassen. (Glückauf 1926, 930—934.)

Deutsche Maschinenfabrik, A.-G., Berlin-Duisburg. Infolge der schlechten Lage des Maschinenbaues fast während des ganzen Jahres 1926 waren die Werkstätten ungenügend beschäftigt, ferner waren erhebliche Abschreibungen auf Beteiligungen und auf Forderungen an einige Tochtergesellschaften zu machen. Hieraus ergab sich ein Verlust von 3,25 Mill. RMk. (i. V. 456341 RMk. Reingewinn), der aus der Rücklage gedeckt wird. Zuzüglich des Vortrags aus 1925 im Betrag von 438341 RMk. ergibt sich ein Jahresverlust von 3,69 Mill. RMk. Der Bericht verweist ferner auf die Gründung der Demag, A.-G., die am 1. Oktober 1926 ihre Tätigkeit aufgenommen hat (vgl. unten). Hierdurch hat die Deutsche Maschinenfabrik, A.-G., keine eigenen Betriebstätten mehr, auch ist fast das gesamte Personal an die Demag, A.-G., mit übergegangen, so daß sich die Tätigkeit der Gesellschaft auf die Verwaltung der verbliebenen Werte, besonders der Beteiligungen beschränkt. Durch die aus der obigen Umstellung zugeflossenen erheblichen Barmittel konnte der größte Teil der bestehenden Kredite abgedeckt werden.

Demag, A.-G., Duisburg. Dem Geschäftbericht für die Zeit vom 1. Oktober bis Ende 1926 zufolge hat sich der Auftragbestand, der zu Beginn rund 30 Mill. RMk. betrug, bis zum Jahresende etwas vergrößert. Inzwischen haben sich die Verhältnisse auf dem Inland- und Auslandmarkt günstiger entwickelt, so daß die verschiedenen Betriebe jetzt auf Monate hinaus mit Arbeit versehen sind; allerdings lassen die Preise noch zu wünschen übrig. Nach Abschreibungen von 426097 RMk. verbleibt ein Reingewinn von 54762 RMk., der auf neue Rechnung vorgetragen wird. Das Ergebnis wurde durch Steuern sowie durch sonstige Kosten, die durch die Gründung und die Umstellung der Betriebe entstanden sind, stark beeinflußt. Die bessere Ausnutzung der Werkstätten eröffnet jedoch für das laufende Geschäftjahr befriedigende Aussichten.

Alfred Gutmann, A.-G. für Maschinenbau, Hamburg. Die Belebung des Auslandgeschäftes hielt auch im Jahre 1926 an und nur dank den Auslandaufträgen war es möglich, den Betrieb in fast vollem Umfang aufrechtzuerhalten und einen Reingewinn zu erzielen. Inlandbestellungen gingen nur schleppend ein. Die Steuern und sozialen Abgaben überstiegen den erzielten Reingewinn. Nach Abschreibungen von 68571 (i. V. 72587) RMk. ergibt sich für das Jahr 1926 einschl. 3979 RMk. Vortrag ein Reingewinn von 59652 (i. V. 59979) RMk., aus dem auf das Aktienkapital von 1,4 Mill. RMk. eine Dividende von wieder 4% verteilt wird, während die restlichen 3652 RMk. auf neue Rechnung vorgetragen werden. Der derzeitige Auftragbestand ist zufriedenstellend.

Knorr-Bremse, A.-G., Berlin-Lichtenberg. Das Unternehmen war im Jahre 1926 ununterbrochen voll beschäftigt. Die Versuchfahrten in der Schweiz und in Italien haben zu einem vollen Erfolg für die Knorrbremse geführt, auch die neue Druckluftbremse für Kraftwagen hat bei den Behörden Anklang gefunden. Im laufenden Jahre ist bei verschiedenen ausländischen Bahnen mit der Einführung der Knorr-Güterzugbremse zu rechnen. Nach Abschreibungen von 1,59 (i. V. 1,74) Mill. RMk. verbleibt ein Reingewinn von 5,58 (i. V. 5,60) Mill. RMk., aus dem eine Dividende von wieder 10% verteilt wird, während der Rücklage wieder 500000 RMk. zufließen und 78598 RMk. auf neue Rechnung vorgetragen werden.

Frankfurter Maschinenbau-A.-G., vorm. Pokorny & Wittekind, Frankfurt a. M. Dem Geschäftbericht zufolge hat der Auftragmangel im Maschinenbau das Ergebnis ungünstig beeinflußt, so daß zum ersten Male seit Bestehen der Firma das Geschäftjahr 1926 mit einem Verlust abschließt. Die in der zweiten Hälfte des Jahres zahlreicher eingegangenen Aufträge konnten zum Teil erst 1927 ausgeführt werden, so daß die Beschäftigung unbefriedigend war. Nach Abschreibungen von 152101 (i. V. 196441) RMk. ergibt sich einschl. 6704 RMk. Vortrag ein Verlust von 171761 RMk. (i. V. Reingewinn 75784 RMk.), der aus der Rücklage gedeckt wird. Im laufenden Jahre hat der Auftragbestand erheblich zugenommen. Die seit längerer Zeit mit der Demag, A.-G., geführten Zusammenschlußverhandlungen verliefen ergebnislos und wurden endgültig abgebrochen, da nach Ansicht der Verwaltung unter den gegenwärtigen Verhältnissen eine Fusion dem Unternehmen keine Vorteile bietet.

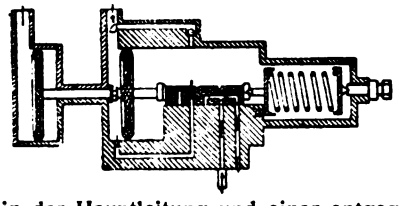
Digitized by Google

Zwickauer Maschinenfabrik, A.-G., Zwickau. Im Geschäftjahre 1926 konnte trotz aller Bemühungen der für eine Rentabilität erforderliche Umsatz, namentlich in dem wichtigsten Zweige der Fabrikation, dem Kompressorenbau, nicht erzielt werden. Bei den schlechten Absatzmöglichkeiten mußte in stärkerem Maße als sonst auf Vorrat gearbeitet werden, wodurch die finanziellen Mittel eine starke Anspannung erfuhren. Infolgedessen war ein Verlustabschluß (vgl. S. 7) unvermeidlich und es mußte eine Sanierung vorgenommen werden, indem das Aktienkapital von 1,565 auf 0,785 Mill. RMk. herabgesetzt und danach wieder auf 1,30 Mill. RMk. erhöht wurde. Nach Abschreibungen von 56954 (i. V. 116364) RMk. und nach Aufzehrung von 37758 RMk. Vortrag ergibt sich ein Verlust von 349651 RMk. (i. V. Reingewinn 37758 RMk.), der durch die erwähnte Sanierung getilgt ist. Die Bankschulden von 567049 RMk. sollen durch Aufnahme einer Anleihe oder eines sonstigen langfristigen Hypothekenkredits konsolidiert werden. Im laufenden Geschäftjahre ist die Beschäftigung befriedigend.

Patentschau.

D. R. P. Nr. 406822 (Klasse 20 f) vom 28. Juni 1924. Johann Rihosek und Gebrüder Hardy, Maschinenfabrik und Gießerei, A.-G. in Wien.

Einrichtung zum stufenweisen Lösen von Einkammerdruckluftbremsen, dadurch gekennzeichnet, daß ein das Abströmen der Druckluft aus dem Bremssteuerventil regelndes Steuerorgan mit einem Steuerkolben verbunden ist, welcher ständig unter der Einwirkung des



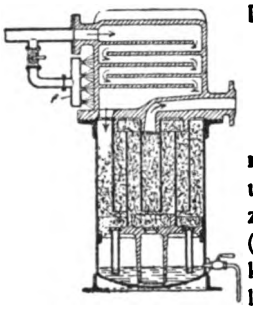
Druckes in der Hauptleitung und einer entgegengesetzt wirkenden Feder- oder Gewichtbelastung steht, so daß bei jeder sich wiederholenden Drucksteigerung in der Hauptleitung eine der Wirkung der Feder- oder Gewichtbelastung entgegengesetzte, die Abströmung des Druckmittels aus dem Bremszylinder eröffnende Verschiebung des Steuerkolbens samt Steuerorgan zustande kommt, wobei das Steuerorgan eine Verbindung der beiden Kolbenseiten eröffnet, so daß nach Druckausgleich auf beiden Kolbenseiten eine durch die Feder- oder Gewichtbelastung bewirkte Rückverschiebung des Kolbens samt Steuerorgan in die Abschlußstellung, welche das Abströmen aus dem Bremszylinder verhindert, herbeigeführt wird.

D. R. P. Nr. 407637 (Klasse 27 c) vom 13. Februar 1923. Wilhelm Geue in Berlin-Pankow.

Stufenschaltung von Kreisel-Wasserstrahlluftpumpen zum Betrieb von Mischluftwasserhebern, dadurch gekennzeichnet, daß zwei oder mehrere Gemischluftpumpen und Druckluftkessel abwechselnd hintereinander geschaltet werden, um auf diese Weise die zum Betriebe des Mischluftwasserhebers erforderliche Luft stufenweise zu verdichten und gleichzeitig den Druck des Förderwassers stufenweise zu erhöhen.

D. R. P. Nr. 407140 (Klasse 46 d) vom 13. Februar 1923. Hans Jürgen Never in Schwerin, Mecklbg.

Druckluftanlage mit Brennkraftmaschine, dadurch gekennzeichnet, daß in die Druckluft während der Verdichtung im Luftverdichter (Primärstufe) in der bei isothermischer Verdichtung bekannten Weise kaltes Wasser oder eine andere geeignete Flüssigkeit eingeführt und dieses kalte Gemisch von Druckluft und Wasser (Dampf) in einem besonderen Vorwärmer, der durch die Auspuffgase oder das heiße Kühlwasser, dessen Temperatur durch die Auspuffgase noch weiter gesteigert werden kann, erhitzt wird.

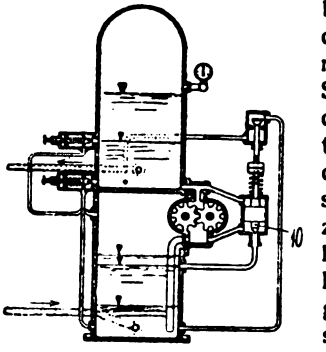


D. R. P. Nr. 407139 (Klasse 46 d) vom 7. Mai 1924. Wilhelm Wurl in Berlin-Weißensee.

Preßluft-Wasserabscheider mit Luftkühler für Lokomotiven und andere Fahrzeuge, gekennzeichnet durch eine Vorrichtung (*f*), vermittels welcher der Luftkühler von außen durch künstlichen Zug abgekühlt werden kann.

D. R. P. Nr. 406945 (Klasse 60) vom 3. Oktober 1923. Rudolf Siegmund in Teplitz-Schönau, Böhmen.

Einrichtung zur Beschaffung und Regelung der Druckluft für die Druckluftsammler von Kraftmaschinenreglern mit Flüssigkeithilfmaschine und Druckflüssigkeitpumpe, wobei die Druckluftzufuhr zum Druckluftsammler durch eine in den Saugraum der Pumpe mündende, absperrbare Schnüffelleitung erfolgt, die auch behufs selbsttätiger Regelung des Luftdurchlasses an den Flüssigkeitsammler an einer zwischen dem tiefsten und höchsten Stande seines Flüssigkeitspiegels gelegenen Stelle angeschlossen sein kann, dadurch



gekennzeichnet, daß eine selbsttätige Steuervorrichtung angeordnet ist, die die Absperrvorrichtung (*10*) der Schnüffelleitung bei niedrigen Betriebdrücken offen hält, bei hohen Betriebdrücken aber, bei denen die Luftschnüffelung nicht mehr zweckmäßig ist, geschlossen hält.

Digitized by Google

Zeitschriften- und Bücherschau.

Preßlufterzeugung.

Die Verdichtung und Ausdehnung der Luft. Von Lahoussay. (Rev. Ind. Min. 1926, S. 263—278.)

Abnahmeversuche an Turbokompressoren. Von H. Rollwagen. (Ztschr. V. Dt. Ing. 1927, S. 196—198.)

Studie über die Zentrifugalkompressoren. Von Charton. (Rev. univ. Min. Métall., Bd. 9, S. 110—137.)

Preßluftreinigung und Kompressorleistung für Sandstrahlgebläse. (Gießerei 1927, S. 42—43.)

Preßluftverwendung.

Die Aufbereitung von Kohle mit Hilfe von Preßluft. (Iron Coal Tr. Rev. 1926, S. 729—730.)

Die Preßluft-Bergeversatzmaschine. Von E. Förster. (Techn. Blätter 1927, S. 66—67.)

Untersuchungen an Düsen und Luttenventilatoren. Von H. Buschmann. (Glückauf 1926, S. 389—396, 421—431.)

Druckluft-Kohlenfördereinrichtung. (Iron Coal Tr. Rev. 1927, S. 347—349.)

Das Torkret-Betonspritzverfahren und seine Anwendung im Hüttenwesen. Von F. Binswanger. (Zentralbl. Hütten u. Walzw. 1927, S. 212—216, 253—257.)

Anwendung des Torkretverfahrens zur Schachtabdichtung. Von H. Gerke. (Glückauf, 61. Jahrg., S. 1568—1571.)

Über die mit dem Torkretieren im Pilsener und Falkenauer Revier gewonnenen Erfahrungen. Von Ryba. (Schlägel und Eisen, Bd. 23, S. 229—232.)

Verwendung von Torkret und Torkret-Tübbingen bei der Niederbringung eines einfallenden Wetterkanals am Holzschacht der Hedwigwunschgrube. Von P. Schulze. (Glückauf 1926, S. 908—909.)

Erfahrungen mit Torkretieren im oberschlesischen Steinkohlenbergbau. Von A. Meyer. (Ztschr. oberschles. Berg- u. Hüttenmänn.-V. 1926, S. 526—529.)

Das Trocknen des Gebläsewindes durch Silika-Gel. Von F. Krull. (Ztschr. V. Dt. Ing. 1926, S. 907—910.)

Windtrocknungverfahren mit Silika-Gel für Hochöfen. (Stahl u. Eisen 1926, S. 373—374.)

Füllrohre für Druckluft-Grubenlokomotiven. Von A. Sauermann. (Glückauf 1926, S. 713—714.)

Druckluft oder Elektrizität bei den Arbeitmaschinen im Bergbau. Von Schweinitz. (Kohle u. Erz 1926, Sp. 411—418.)

Die Bestimmung der Leistung von Preßluftwerkzeugen. Von H. Jeschke. (Glückauf 1926, S. 869—872.)

Die Bauart von Preßlufthämmern. Von Hill. (Engineering, Bd. 121, S. 462—463.)

Organisation der Instandsetzung und Prüfung von Preßlufthämmern. Von F. Seufert. (Zentralbl. Hütten u. Walzw. 1927, S. 313—315.)

Die Verwendung des Abbauhammers im Kohlenbergbau. Von Figge. (Montan. Rdsch. 1926, S. 345—352.)

Maschinenmäßige Schlitzarbeit beim Kammer- und Etagenbruchbau in einer nordwestböhmischen Braunkohlengrube. Von Z. Peithner. (Glückauf 1926, S. 703—706.)

Die Druckluft-Vierradbremse für Kraftfahrzeuge im Werkbetriebe. Von K. Köhler. (Zentralbl. Hütten u. Walzw. 1927, S. 281—282.)

Neuerungen in der Preßluftwirtschaft. Von J. Blitek. (Ztschr. oberschles. Berg- u. Hüttenmänn.-Verein 1926, S. 310—312.)

Kohlenstaubwagen und ihre praktische Verwendbarkeit im Betrieb. Von H. Müller. (Braunkohle 1926/27, S. 131—134.)

Die Beförderung von Kohlenstaub mit der Eisenbahn. Von W. Schultes. (Glückauf 1926, S. 930—934.)

Erfahrungen bei der Organisation der Druckluftwirtschaft auf einem oberschlesischen Steinkohlenbergwerk. Von A. Meyer. (Ztschr. oberschles. Berg- u. Hüttenmänn.-V. 1926, S. 605—607.)

Spritzgußverfahren und Spritzgießmaschinen. Von A. Kaufmann. (Ztschr. V. Dt. Ing. 1926, S. 285—290.)

Neue Firmenschriften.

Demag-Nachrichten. 24 Seiten mit zahlreichen Abb. Duisburg 1927.

Das vorliegende erste Heft dieser vierteljährlich in fünf Sprachen erscheinenden Nachrichten enthält die Beschreibung einer Reihe großer Anlagen, die von der Demag, A.-G., errichtet worden sind, so u. a. die Umschlaganlagen für Erze und Eisen im Emdener Hafen, die große Gasmaschinen- und Druckluftzentrale der August-Thyssen-Hütte, neue Walzwerkeinrichtungen sowie eine neue Preßluft-Bohrmaschine für Vortriebarbeiten in hartem Gestein.

Verlag von Carl Steinert in Weimar. — Druck von G. Uschmann in Weimar.

Digitized by Google

33.05
R

Die Preßluft-Industrie

Zeitschrift für Preßluft-Erzeugung und Verwendung

THE LIBRARY OF THE

Schriftleitung: Dr.-Ing. A. Sander, Berlin W 30, Hohenstaufenstr. 44

AUG 23 1929

1. Jahrg. 1927 / Der Zeitschrift „Kompressor und Preßluft" 14. Jahrg. / Nr. 4

UNIVERSITY OF ILLINOIS

Verlag von Carl Steinert in Weimar

Die Verwendung von Preßluft im Bergbaubetriebe

Von Bergingenieur **Aug. Eugen Liwehr**

287 Seiten mit 152 Abbildungen und 2 Tafeln. Preis geh. RM 5.–

Bei Verwendung der Preßluft im Bergbaubetriebe tritt der Preßluft als Konkurrentin am häufigsten die Elektrizität gegenüber. Sie schlägt die letztere aber fast immer deshalb aus dem Felde, weil es beim Bergbaubetriebe, zumal beim Spreng- und Schießbetriebe, nicht nur auf eine bequeme Kraftübertragung zum Antriebe der Bohrhämmer und sonstigen Arbeitsmaschinen ankommt, sondern auch auf Herbeiführung einer möglichst reichlichen Ventilation und Beseitigung aller Schlagwetter. Beiden Zwecken dient gleichzeitig der Preßluftbetrieb, den uns der Verfasser in seinem Werkchen für den Bergbau in zweckmäßiger Weise auf knappem Raume vorführt.

Allen denjenigen, die Interesse an der Verwendung der Preßluft für Kraftübertragung oder für den Bohr-, Brunnen- und Pumpenbaubetrieb haben, mag das Werkchen bei dem billigen Preise angelegentlichst empfohlen sein. *Pumpen- und Brunnenbau.*

Zu beziehen durch jede Buchhandlung oder direkt vom Verlag Carl Steinert in Weimar

Böhler-Preßluftwerkzeuge

Niet- u. Meißelhämmer, Gußputzhämmer, Stehbolzenstauchhämmer, Gegenhalter, Abklopfer, Spantennieter, Stampfer, Bohrhämmer, Abbauhämmer, Abbruchhämmer, Keillochhämmer, Stockhämmer, Bildhauerhämmer, u. dgl.

GEBR. BÖHLER & Co. AKTIENGESELLSCHAFT

Berlin, NW 21. Quitzowstraße 24—26

Düsseldorf **Frankfurt a. M.** **Leipzig**

Digitized by Google

Rheinwerk
AUSSER VERBAND
Pressluft-Werkzeuge
für jeden Zweck
Pressluft-Bohrmaschinen
Pressluft-Armaturen
compl. Pressluft-Anlagen
Maschinenfabrik Rheinwerk G.m.b.H.
BARMEN-LANGERFELD
Telegr. Adr.: Rheinwerk, Barmen
Fernsprecher: Barmen 7874 u. 7875

Über die Temperaturveränderung von Luft und Sauerstoff beim Strömen durch eine Drosselstelle bei 10° C und Drücken bis zu 150 Atm.
Von Dr.-Ing. **Emil Vogel**
104 S. mit 28 Abb. und 14 Tafeln.
Geh. 3.- M., in Leinen geb. 4.- M.
Zu beziehen durch jede Buchhandlung oder direkt vom Verlag Carl Steinert in Weimar

Dieser Raum
entspricht einer Drittel-Anzeigenseite
und kostet RM 24.50 je Aufnahme
Bei 6 maliger Aufnahme für Abonnenten 25% Nachlaß

Digitized by Google

Die Preßluft-Industrie

Zeitschrift für Preßluft-Erzeugung und Verwendung

Schriftleitung: Dr.-Ing. A. Sander, Berlin W 30, Hohenstaufenstr. 44

1. Jahrg. 1927 Der Zeitschrift „Kompressor und Preßluft" 14. Jahrgang Nr. 4

Die Zeitschrift kostet für den Jahrgang von 6 Nummern für Deutschland und die Gebiete des Inlandposttarifes 5.— RM. — Für's Ausland einschl. Porto 6,— RM. Nicht abbestellte Bezüge gelten für den nächsten Jahrgang als erneuert. — Anzeigenpreis —,10 RM. für die 3gespaltene mm-Höhe. Bei 6mal. Aufnahme für Abonnenten 25% Nachlaß. Beilagen nach Vereinbarung. — Bestellungen können erfolgen: durch den Buchhandel oder direkt bei der Verlagsbuchhandlung von Carl Steinert in Weimar. — Zuschriften aller Art werden durch den Verlag erbeten

Nachdruck nicht gestattet.

Die Gegenläufigkeit der Kolben im Preßluft-Werkzeugbau.

Von Johannes Schöttler, Ingenieur, Halle a. d. S.

(Fortsetzung von S. 20.)

B. Indirekte Steuerungen.

Als indirekte Steuerungen bezeichne ich alle Unterdrucksteuerungen, also Steuerungen, welche durch den Druckabfall der jeweiligen Auspuffseite selbsttätig arbeiten.

Sie umfassen die großen Gruppen der Flatter- und Kippsteuerungen, sind einfach im Aufbau, unempfindlich gegen Schmutz und rohe Behandlung und erfreuen sich, besonders aus diesen Gründen, in den überaus rauhen Bergbau- und Steinbruchbetrieben bis auf den heutigen Tag einer sehr großen Beliebtheit, trotzdem sie als „Luftfresser" bekannt und in fast allen anderen Betrieben schon durch Werkzeuge mit direkter Steuerung verdrängt sind.

Die indirekten Steuerungen nehmen im Hinblick auf die Wirtschaftlichkeit die letzte Stelle ein und sind „Luftfresser" im wahrsten Sinne des Wortes. Einerseits ist dies durch die Trägheit der Steuerorgane selbst zu erklären, anderseits liegt dies in der Eigenart der Unterdrucksteuerung begründet. Die Umsteuerung des Steuerorgans setzt erst ein, nachdem der Auspuff des Zylinders freigegeben, also ein gewisser Unterdruck im Zylinder selbst eingetreten ist, und bis zur Beendigung der Umsteuerung steht also die hochgespannte Arbeitluft über Zylinder und Auspuff mit der Atmosphäre direkt in Verbindung. Dieser Vorgang tritt sowohl beim Schlag- wie auch beim Rückhub ein; bei einer Leistung von 1250 Schlägen würden diese Verlusterscheinungen somit 2500 mal in der Minute zu verzeichnen sein.

Dieser große Übelstand läßt sich selbst durch die äußerste Empfindlichkeit der Steuerorgane, sowie durch geeignete Bemessung der Auspufföffnungen niemals ganz beseitigen, und nur der Unempfindlichkeit gegen rauhe und unzweckmäßige Behandlung haben diese Steuerungen ihre Existenz und ihre Beliebtheit in den rauhen Betrieben zu verdanken. In hunderttausenden von Exemplaren sind sie heute in diesen Betrieben anzutreffen; ganz besonders dürfte es die Kugelsteuerung sein, die den Siegeslauf gerade dieser Steuerart eröffnete.

Die Definition der „Hütte" (25. Jahrg., Bd. II, Seite 681): „.... Freigabe des Auslasses durch die Endkanten des Arbeitkolbens; infolge des hierdurch im Zylinder entstehenden Druckabfalles wird das Steuerorgan mitgerissen, schließt die Zuströmung nach dieser Zylinderseite und öffnet die Zuströmung nach der entgegengesetzten Seite," bezeichnet klar und deutlich die Wirkungweise der indirekten Steuerungen.

Das Steuerorgan wird nach der Druckabfallseite hin mitgerissen! Dies ist die einzig richtige Erklärung dieses Steuervorganges, und jede anderweitige Auslegung muß von vornherein als unzutreffend abgelehnt werden.

Es fehlt nicht an Definitionen, welche durch einen durch den Arbeitkolben an der der jeweiligen Auspuffseite entgegenliegenden Zylinderseite hervorgerufenen Überdruck die Umsteuerung eingeleitet wissen wollen, obwohl durch entsprechende Versuche einwandfrei erwiesen ist, daß der Beginn der Umsteuerung schon nach der Freigabe des Auspuffes durch den Arbeitkolben eingeleitet wird und daß die an der entgegengesetzten Seite eingeschlossene und vom Kolben komprimierte Luft niemals einen effektiven Überdruck

Digitized by Google

gegenüber der jeweils ausströmenden Zylinderseite erreichen kann.

Ein kleiner in den Abb. 4 bis 7 dargestellter Versuch dürfte auch die letzten Zweifel hierüber beseitigen.

Baut man in einem einfachen T-Stück die Steuerorgane einer indirekten Steuerung, in unserm

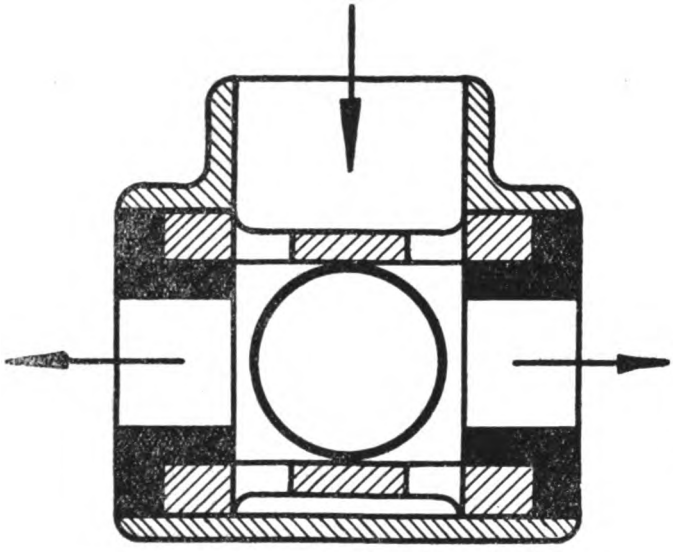


Abb. 4.

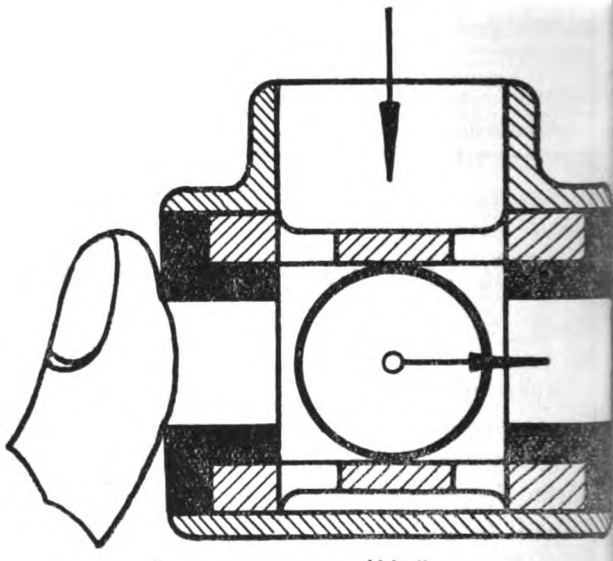


Abb. 5.

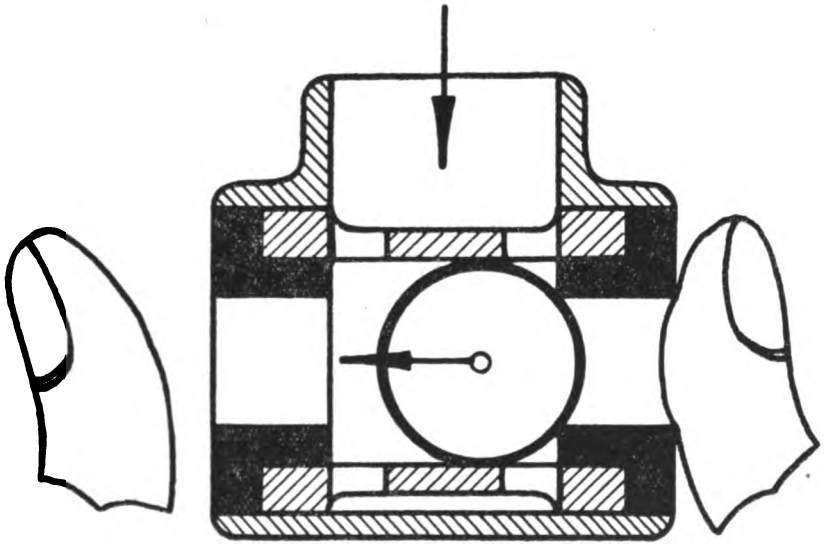


Abb. 6.

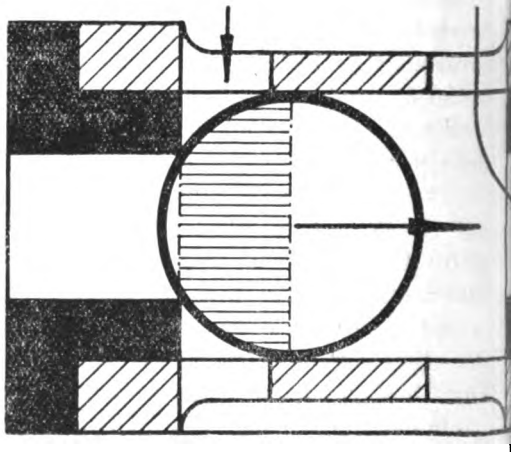


Abb. 7.

Falle einer Kugelsteuerung, ein und läßt man durch die obere Einströmöffnung Preßluft auf diese Anordnung wirken, ohne die beiden Verteileröffnungen links und rechts, die eigentlichen Zuführungkanäle für die Zylinderräume vor und hinter dem Kolben, irgendwie zu beeinflussen, so kann man feststellen, daß die Kugel nach anfänglichem Hin- und Herflattern bald zur Ruhe kommt, so daß die Preßluft gleichmäßig zu den beiden Verteileröffnungen links und rechts ausströmen kann (Abb. 4).

Verschließt man nun z. B. die linke Verteileröffnung, so wird die Kugel nicht etwa zu dieser verschlossenen Verteileröffnung hin abgedrückt, um der Luft den noch offenen rechten Ausströmweg freizugeben, sondern sie wird von der Preßluft in der Strömungrichtung mitgerissen und verschließt sich selbst die noch freie rechte Verteileröffnung (Abb. 5).

Wenn man nun auch noch die rechte, jetzt schon von der Kugel abgedichtete Ausströmöffnung verschließt und danach die vorher verschlossene Ausströmöffnung freigibt, so sollte man annehmen, daß die Kugel in ihrer jetzigen Lage beharren und die Preßluft nun ungehindert durch die linke Aus-

Digitized by Google

strömöffnung austreten wird. Ganz im Gegenteil verschließt die Kugel jedoch in demselben Augenblick, in dem die Freigabe der linken Ausströmöffnung erfolgt, diese Öffnung und hemmt erneut die ungehinderte Strömung der Preßluft. Die Kugel wird eben auch in dieser Lage von der Strömung mitgerissen (Abb. 6).

Dieser Vorgang läßt sich nun durch abwechselndes Freigeben und Verschließen der Verteileröffnungen beliebig oft wiederholen, ohne ein anderes Ergebnis zu liefern.

Obwohl nun keinerlei äußere Einwirkung, namentlich keine Kompression auf die jeweils der Strömungrichtung entgegengesetzte Kugelseite stattfand, folgte die Kugel doch immer der Strömung und steuerte jedesmal in der Strömungrichtung um, so daß alle Definitionen, welche die Umsteuerung durch einen äußeren Anlaß bewirkt wissen wollen, als erledigt angesehen werden können.

Wie kommt nun aber dieses Mitreißen der Kugel zustande, wie kommt es, daß die Luft, in unserm Falle durch die Kugel, sich dauernd selbst den Weg versperrte und nicht die Kugel abdrückte, um eine ungehinderte Ausströmung nach der freien Seite hin zu erreichen?

Durch Abb. 7 dürfte auch diese Frage klar und einwandfrei beantwortet werden.

Die Kugel nimmt nach dieser Abbildung die linke Endlage ein, verschließt sich also den linken Ausströmweg (Rückhubseite) selbst, während die Preßluft ungehindert durch die rechte Ausströmöffnung in die Schlaghubseite des Zylinders ausströmen kann. Die Kugel wird jedoch in dem gleichen Augenblick nach rechts hin umsteuern, wenn der Arbeitkolben die Ausströmöffnungen freigibt und die Preßluft der Schlaghubseite ungehindert in die Atmosphäre ausströmen kann und damit die Schlaghubseite (rechts) entspannt.

Es tritt also auf der Strömungseite eine Entspannung ein, was zur Folge hat, daß die Druckbelastung der rechten Kugelseite zurückgeht.

Während nun die rechte Kugelseite unserer Abbildung durch die Ausströmung der Preßluft in die Atmosphäre entspannt ist, steht die wagerecht schraffierte Kugelringfläche links noch unter vollem Druck. Die Luft, welche die linke Kugelhälfte belastet, will sich aber naturgemäß ebenfalls entspannen, der Druck links der Kugel will sich mit der rechten Kugelbelastung ausgleichen und reißt natürlich in dem Bestreben dieses Ausgleiches die Kugel in der Stromrichtung mit.

Bei indirekten Steuerungen muß das Steuerorgan ständig der jeweils entspannten Strömungrichtung folgen, es wird infolge des Druckausgleiches der beiden Belastungseiten von der Strömung mitgerissen.

Dies ist das ganze Geheimnis der Umsteuerung bei allen indirekten Steuerungen; eines äußeren Anlasses bedarf es hierzu nicht; die Umsteuerung liegt in der entspannten Luftströmung begründet.

Wenden wir uns nun den hauptsächlichsten Bauarten der indirekten Steuerung zu.

Es ist auch hier nicht nötig, alle die bekannten Möglichkeiten und Unmöglichkeiten näher zu beschreiben, vielmehr genügt es, die wichtigsten Vertreter dieser Steuerung mit ihren hauptsächlichsten Abarten in der Weiterentwicklung zu betrachten, um die konstruktive Auswertung dieser Steuerart klar zu erfassen.

In der Praxis haben sich zwei Bezeichnungen, die man als Unterabteilungen der indirekten Steuerung festhalten kann, herausgebildet, und zwar die Bezeichnungen Flattersteuerung und Kippsteuerung. Diese Trennung hat, streng wissenschaftlich genommen, keinerlei Bedeutung, es ist lediglich eine Trennung auf rein konstruktiver Grundlage. Da sie nun einmal in der Praxis besteht, sei sie auch hier beibehalten. Vor allem war es

die Flattersteuerung

und hier wiederum besonders die von der Flottmann A.-G. in Herne im Jahre 1905 eingeführte

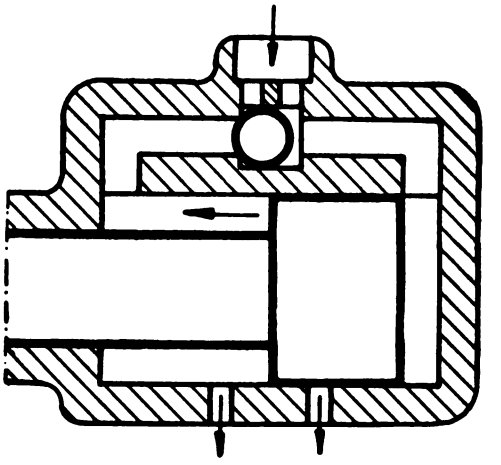


Abb. 8.

Kugelsteuerung (Abb. 8), welche den Bau der Preßluftwerkzeuge in andere Bahnen lenkte. Gerade diese Steuerung hat in hunderttausenden von Exemplaren den Weltmarkt erobert.

Die Idee, eine Kugel als Steuerorgan zu verwenden, ist vom konstruktiven Standpunkt aus unbedingt als gut zu bezeichnen, um so mehr, als sie damals auch die einfachste Lösung der Steuerungfrage darstellte. Die Kugelsteuerung ist eine der

Digitized by Google

betriebsichersten Steuerungen, die wir überhaupt kennen, und selbst in den schmutzigsten Betrieben und unter den allerschwierigsten Verhältnissen wird sie kaum einmal versagen. Sie hat nur den einen Nachteil, daß sie unter den indirekten Steuerungen wohl der größte „Luftvertilger" ist.

Je länger die Werkzeuge in Betrieb sind, um so stärker steigt der Luftverbrauch. Nicht allein die allgemeine bei jedem Werkzeug in Erscheinung tretende Abnutzung ist hieran schuld, sondern einzig und allein die Kugel.

Man muß aus konstruktiven Gründen die Kugel glashart wählen und hält die Dichtungflächen, wohl besser Kanten, im Material entsprechend weicher. Die Kugel soll sich ihren Sitz, ihren Dichtungsitz, selbst schlagen. Infolge der enormen Steuerspiele, 12—1800 in der Minute, ist nun diese Arbeit sehr

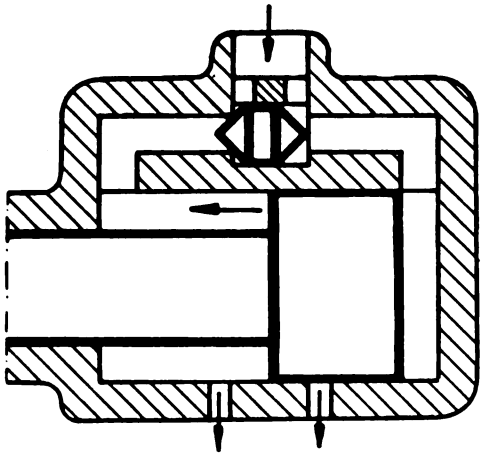


Abb. 9.

bald geschafft, und wenn diese einschlagende Wirkung der Kugel damit ihr Ende erreicht hätte, könnte man überhaupt nichts Nachteiliges gegen die Kugelsteuerung vorbringen.

Die Kugel schlägt sich jedoch mit der Dauer der Arbeit, wenn auch mit ständig abnehmender Wirkung, tiefer und tiefer in ihren Sitz ein, und da diese nunmehr zerstörende Arbeit nach beiden Seiten hin erfolgt, so nimmt das Spiel, d. h. der Weg (und damit die Zeit), den die Steuerkugel bei jeder Umsteuerung zurücklegen muß, ständig zu.

Der Luftverbrauch vergrößert sich ständig proportional zu diesem Weg und die Schlagzahl nimmt in genau demselben Verhältnis ständig ab.

Erhöhter Luftverbrauch = erhöhte Betriebkosten auf der einen Seite, aber auch gleichzeitig verringerte Schlagzahl = verringerte Arbeitleistung auf der andern Seite. Diese beiden Faktoren sind die größten Feinde der Kugelsteuerung. Nur durch eine ständige, scharfe Kontrolle der Werkzeuge, unter Auswechselung der entsprechenden Steuerorgane bei Überschreitung eines gewissen Luftverbrauches, kann man ihnen beikommen. Wer aber die entsprechenden Betriebe aus der Praxis genau kennt, weiß, wie eine derartige, doch unbedingt wichtige und wirtschaftliche Kontrolle auch heute noch aussieht.

Abb. 9 zeigt im Grunde genommen nur einen Versuch zur Umgehung der Flottmannschen Patente

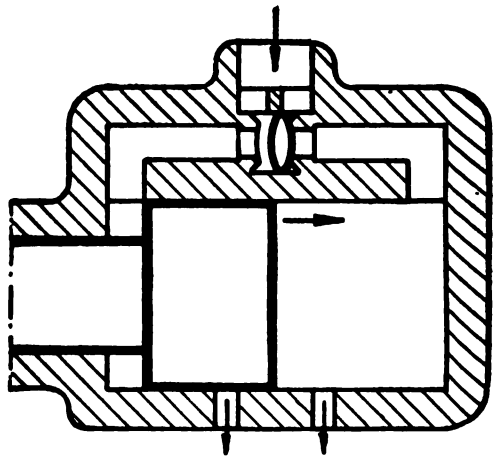


Abb. 10.

durch einen beiderseits kegelförmigen Steuerkörper, die sogenannte Kegelsteuerung. Sie hat dieselben Nachteile wie die Kugelsteuerung, ohne aber auch

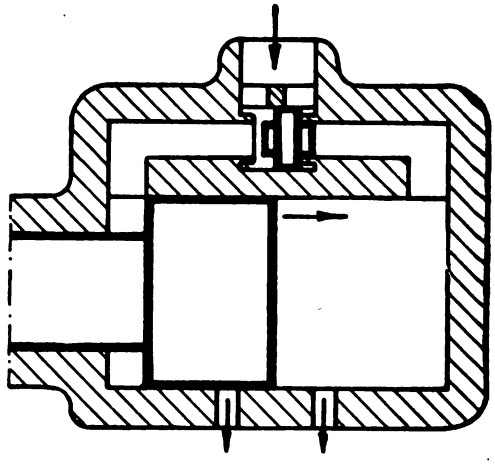


Abb. 11.

ihre Vorteile restlos für sich buchen zu können. Neben einer bedeutend schwierigeren und kostspieligeren, im Grunde genommen auch ungenaueren Herstellung dieser kegeligen Steuerkörper hat dieser bei weitem nicht die Empfindlichkeit in der Umsteuerung, da die Gleitfläche, die Masse, und damit die Trägheit eines derartigen Körpers das Vielfache einer Kugel beträgt.

Schon mit anderen Augen sind die Steuerungen der Abb. 10, 11 und 12 anzusehen, obwohl auch

Digitized by Google

sie nicht imstande waren, den Siegeslauf der Kugelsteuerung aufzuhalten oder ihm auch nur im entferntesten Abbruch zu tun.

Diese drei Steuerungen buchen als Vorzug die angestrebte Flächendichtung gegenüber der sich einschlagenden Kantendichtung der Kugelsteuerung für sich. Sie wollen eine ständige Vergrößerung des Steuerspiels restlos beseitigen oder doch ganz

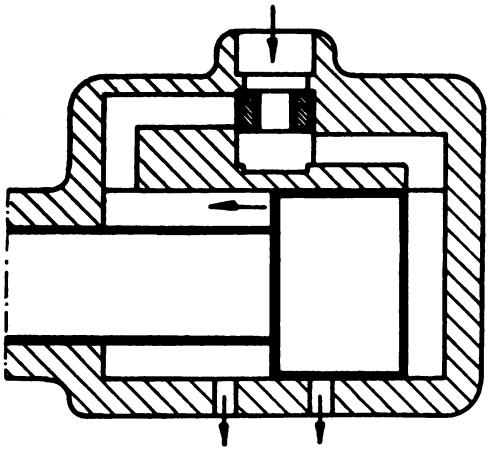


Abb. 12.

erheblich einschränken und dadurch den Luftverbrauch und die Leistung, abgesehen von der allgemeinen Abnutzung der Werkzeuge, in gleichbleibenden Grenzen halten. Dieses haben diese drei Steuerungen jedoch nur auf Kosten einer komplizierteren Konstruktion, die eine Verteuerung der Herstellung nach sich zieht, erreichen können.

Die bekannteste dieser Konstruktionen ist die in Abb. 10 dargestellte Linsensteuerung, die auch noch heute anzutreffen ist und auch in der Empfindlichkeit der Kugelsteuerung nichts nachsteht.

Erst in neuerer Zeit brachte die Düsterloh, G. m. b. H. in Sprockhövel die in Abb. 13 dargestellte Steuerung heraus. Hier finden wir Flächendichtung, Empfindlichkeit des Steuerkörpers und, was vor allem ins Gewicht fällt, eine verblüffend einfache Bauart auch gegenüber der Kugelsteuerung.

Während man bei dieser eine Steuerbüchse, einen Steuerbüchsendeckel, einen Steuerbüchsendeckelhalter, eine Gummidichtung, einen Verschlußpfropfen und die Steuerkugel benötigt, besteht die Steuerung nach Abb. 13 nur aus einem einzigen Konstruktionteil, dem eigentlichen Steuerkörper; alle anderen Teile fallen fort.

Der Steuerraum besteht aus der sauber ausgeriebenen Bohrung, welche auch gleichzeitig für

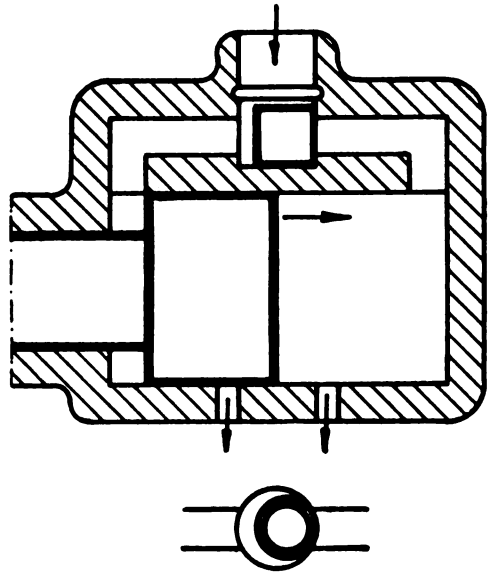


Abb. 13.

die Luftzuführung mit dem Anschlußhahn versehen ist. Der Steuerkörper kann ein entsprechend zugerichtetes Rohrstückchen sein, er kann aus Hartgummi oder einer anderen Masse bestehen und ist nach der Entfernung des Anschlußhahnes ohne weiteres zugänglich.

Eine Vergrößerung des Steuerspiels und damit eine Steigerung des Luftverbrauches unter gleichzeitigem Rückgang der Arbeitleistung, wie bei der Kugelsteuerung, kann hier nicht eintreten. Hier dichtet Fläche auf Fläche; eine Abnutzung findet hier praktisch nicht statt. Sollte sich doch im Laufe der Zeit eine Undichtheit der Steuerung herausstellen, so ist lediglich eine Auswechslung des Steuerkörpers notwendig.

(Fortsetzung folgt.)

Kurze Mitteilungen.

Maschinenbau-A.-G. H. Flottmann & Co., Herne i. W. Die ersten Monate des Geschäftjahres 1926 litten noch unter der ungünstigen wirtschaftlichen Lage des Jahres 1925. Die Absatzbelebung, die im Bergbau im Mai 1926 einsetzte, übertrug sich zunächst auf das Hauptwerk in Herne und brachte ihm allmählich zunehmende Beschäftigung; bald folgte eine Besserung des Auftrageinganges auch aus anderen Abnehmerkreisen, die auch dem Tochterwerk in Marktredwitz zugute kam. Gegen Ende des Jahres waren die inzwischen einer Neuorganisation unterzogenen Unternehmungen verhältnismäßig gut ausgenutzt, da größere Auslandaufträge vorlagen und die Herstellung neuer

Digitized by Google

Arbeitmaschinen für Gesteinarbeiten und Straßenbau aufgenommen wurde. Die Belebung des Geschäftganges hat allerdings auf das Gewinnergebnis keinen nennenswerten Einfluß ausüben können, da die in der ersten Jahreshälfte erlittene Einbuße ausgeglichen werden mußte. Die Firmenbezeichnung wurde geändert in Flottmann, A.-G. Nach Abschreibungen von 159362 (i. V. 177973) RMk. ergibt sich einschließlich 32244 RMk. Vortrag ein Reingewinn von 59884 (i. V. 32244) RMk., der wiederum auf neue Rechnung vorgetragen wird. Zurzeit weisen die Werke eine gute Beschäftigung auf, die sich gleichmäßig auf alle Erzeugnisse erstreckt.

Maschinenfabrik Eßlingen, A.-G., Eßlingen a. N. Die Beschäftigung des Unternehmens war im Jahre 1926 unzulänglich, so daß die Belegschaft stark vermindert werden mußte. Im laufenden Jahre haben die ersten Monate jedoch eine gewisse Belebung gebracht. Nach Abschreibungen von nur 20000 (i. V. 202711) RMk. verbleibt einschl. 198205 RMk. Vortrag ein Reingewinn von 255433 (i. V. 198205) RMk., der wiederum auf neue Rechnung vorgetragen wird. Die Gesellschaft hat bereits seit 4 Jahren keine Dividende mehr verteilt.

Maschinenbau-A.-G. Balcke, Bochum. Die Lage der Maschinenindustrie hat sich im Jahre 1926 nur wenig gebessert; der Inlandbedarf war noch immer gering und auch die Auslandaufträge reichten zur vollen Beschäftigung aller Werkstätten nicht aus. Das Werk Hamme lag infolgedessen weiterhin still. Nach Abschreibungen von nur 161149 (i. V. 343099) RMk. verbleibt einschl. 274918 RMk. Vortrag ein Reingewinn von 484306 (i. V. 274918) RMk., aus dem eine Dividende von 6% (i. V. —) auf das Aktienkapital von 3,2 Mill. RMk. verteilt wird, während die restlichen 292306 RMk. auf neue Rechnung vorgetragen werden. Im laufenden Jahre hat sich der Auftrageingang gebessert. Der Umsatz belief sich in den Jahren 1924 bis 1926 auf 4,2 bzw. 5,5 bzw. 6,5 Mill. RMk.

Patentschau.

Neue Patente.

D. R. P. 430887 (5b). Maschinenbau-A.-G. H. Flottmann & Co., Herne i. W. Bohrhammer mit pneumatischem Vorschub und Zuführung des Treibmittels zum Bohrhammer durch die Vorschubvorrichtung. 18. 6. 24.

D. R. P. 431432 (5d). G. Rödelbronn, Ahlen, Westf. Lose Schutztülle für Anschlußarmaturen an Bergwerkrohrleitungen. Zusatz zu D. R. P. 430361. 5. 5. 25.

D. R. P. 431433 (5d). G. Rödelbronn, Ahlen, Westf. Verteiler für Flüssigkeiten, Preßluft und Gase. Zusatz zu D. R. P. 430361. 5. 5. 25.

D. R. P. 430502 (27b). G. Schaeffer, Herne i. W. Hydraulischer Luftkompressor. 4. 6. 24.

D. R. P. 431682 (27c). Siemens-Schuckertwerke, G. m. b. H., Berlin-Siemensstadt. Ventilator für umkehrbare Luftförderung. 5. 6. 24.

D. R. P. 431064 (31c). G. Pemetzrieder, Paderborn. Verfahren zur Verdichtung von Schleuderguß unter Einleitung von Preßluft in die Form. 1. 4. 24.

D. R. P. 431177 (32a). V. Lorentz, Dresden. Vorrichtung zum Füllen von Glasbläserpfeifen mit Druckluftbehälter. 24. 11. 21.

D. R. P. 431391 (42e). Askania-Werke, A.-G., Dessau, und C. Bamberg, Berlin-Friedenau. Teilstrom-Strömungmesser. 1. 4. 23.

D. R. P. 430752 (46f). A.-G. Kühnle, Kopp & Kausch, Frankental, Pfalz. Vorrichtung zur Verhinderung von Eisbildung an Preßluftturbinen. Zusatz zu Pat. 426057. 28. 6. 25.

D. R. P. 430753 (46f). A.-G. Kühnle, Kopp & Kausch, Frankental, Pfalz. Vorrichtung zur Verhinderung von Eisbildung an Preßluftturbinen. Zusatz zu Pat. 426057. 17. 9. 25.

D. R. P. 431708 (49g). G. Wippermann, G. m. b. H., Köln-Kalk. Lufthammer. Zusatz zu D. R. P. 419326. 13. 5. 24.

D. R. P. 430930 (50e). Deutsche Luftfilter-Baugesellschaft m. b. H., Berlin. Vorrichtung für Luft- und Gasfilter mit auswechselbaren Filterorganen. 3. 10. 24.

D. R. P. 430865 (63c). J. Amrein, Luzern, Schweiz. Absperrvorrichtung zwischen einer Luftpumpe, einer Druckluftturbine und zwei Druckluftbehältern an Kraftfahrzeugen. 8. 1. 25.

D. R. P. 431561 (81e). W. Hartmann, Offenbach a. M. Nach Lage und Öffnungquerschnitt einstellbare Förderdüse für Saug- und Druckluftförderanlagen. 23. 11. 23.

D. R. P. 430998 (87b). Rode & Christsgen, Dortmund. Preßlufthammer mit Kolbensteuerung und selbsttätiger Anstellvorrichtung. 6. 6. 25.

D. R. P. 431748 (87b). Maschinenfabrik Rud. Hausherr & Söhne, G. m. b. H., Sprockhövel i. W. Steuerung für Preßluftwerkzeuge. 5. 9. 24.

Patentauszüge.

D. R. P. Nr. 408497 (Klasse 1a) vom 1. Juli 1920.

Ferdinand Peder Engeberg in Oslo.

Verfahren zur Behandlung von Erzschlamm in einer pneumatischen Schwimmzelle, in welcher durch Einführen von Gas durch den porösen Boden der Zelle auf der Oberfläche des die Zelle entlangfließenden und stetig von Gasbläschen durchströmten Erzschlammes eine hohe erzhaltige Schaumschicht erhalten wird, worin ein wesentlicher Teil des Trennvorganges besteht, dadurch gekennzeichnet, daß der Schlamm in einem Strom

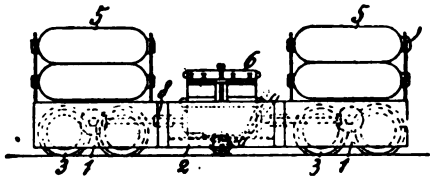
Digitized by Google

von geringer und im wesentlichen gleichbleibender Tiefe den im wesentlichen horizontalen porösen Boden der Zelle mit derart großer Stromgeschwindigkeit entlanggeführt wird, daß die niedersinkenden Teilchen des Schlammes die Zelle entlang in fortschreitender Bewegung gehalten werden.

D. R. P. 408366 (Klasse 20b) vom 17. April 1924.

Ernst Otto Baum in Kirchen, Sieg.

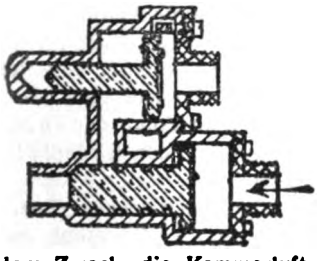
Druckluftlokomotive, insbesondere für den Grubenbetrieb, gekennzeichnet durch 2 die Druckluftbehälter (*5*)



tragende Endteile (*1*), die mit einem den Druckluftmotor (*6*) enthaltenden und die Räder (*3*) der Endteile antreibenden Mittelteil (*2*) durch abkuppelbare Gelenke (*8*) verbunden sind.

D. R. P. Nr. 407425 (Klasse 20f) vom 29. April 1924.

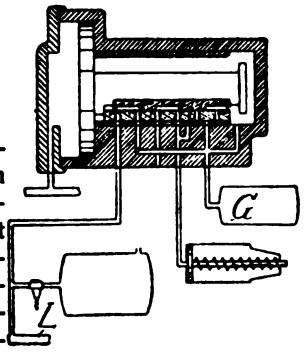
Jakob Heuser in Erdhausen, Kr. Biedenkopf.



Selbsttätiges Auslöseventil an Luftdruckbremsen nach Art der Kunze-Knorrbremse, verbindet beim Lösen der Bremsen, wenn der Druck im Bremszylinder bis zu 0,6 at gesunken ist, die Kammer mit der Hauptleitung zu dem Zweck, die Kammerluft mit der Hauptleitungluft auszugleichen. Es wird damit erreicht, bei Überladung der Bremsen durch ein einmaliges Bremsen und Lösen die Überladung aufzuheben.

D. R. P. Nr. 408367 (Klasse 20f) vom 1. März 1924.

Sönke Lambertsen im Hamburg.



Einkammerbremse, deren Steuerventil durch Hauptleitung- und Hilfluftbehälterdruck beeinflußt wird, dadurch gekennzeichnet, daß die Ausgleichleitung (*L*) in der Lösestellung mit dem Hilfluftbehälter (*G*) verbunden ist.

D. R. P. Nr. 407891 (Klasse 27b) vom 11. März 1924. (Zusatz zum Patent Nr. 240277.)

Frankfurter Maschinenbau Akt.-Ges. vormals Pokorny & Wittekind und Dr.-Ing. Willibald Grun in Frankfurt a. M.

Kühlung von Kompressoren mit elektrischem Antrieb, bei welcher nach Patent Nr. 240277 dem Kühlwasser des Kompressors ein erheblich größerer Betrag Frischwasser zugeführt wird als der Verdunstung desselben entspricht, dadurch gekennzeichnet, daß die Kompressorrückkühlanlage mit einer anderweitig vorhandenen Kondensationrückkühlanlage derart verbunden wird, daß im Kühlturm für das Kompressorkühlwasser so viel Wasser zugesetzt wird als der Verdunstung des Kompressorkühlwassers und der Verdunstung der anderen Rückkühlanlage zusammengenommen entspricht, und daß alsdann das im Kompressorwasserkühlturm überschießende Zusatzwasser der anderen Rückkühlanlage zugeführt wird.

D. R. P. Nr. 407892 (Klasse 27b) vom 13. November 1923.

Fried. Krupp Germaniawerft Akt.-Ges. in Kiel-Gaarden.

Kolben für Hochdruckkompressoren und dergl., dadurch gekennzeichnet, daß den üblichen geteilten federnden Kolbenringen nach dem Kompressionraum hin ungeteilte Kolbenringe vorgeschaltet sind.

D. R. P. Nr. 408288 (Klasse 27b) vom 10. Oktober 1922.

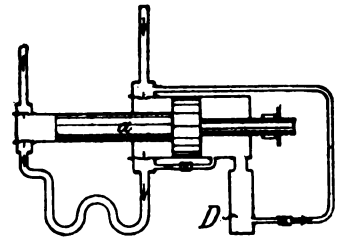
Westinghouse-Bremsen-Gesellschaft m. b. H. in Hannover.

Luftkompressor, bei dem das Saugventil durch einen Kanal mit dem Zylinderraum verbunden ist, dadurch gekennzeichnet, daß dieser Kanal während des Verdichtunghubes von dem Kolben überlaufen wird, bevor das Ende der Verdichtung erreicht ist.

D. R. P. Nr. 408499 (Klasse 27b) vom 2. November 1922.

Deutsche Maschinenfabrik A.-G. in Duisburg.

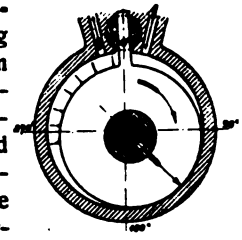
Ein- und mehrstufiger Kolbenkompressor mit Ausgleich des Kraftverbrauchs beim Hin- und Hergang des Kolbens, dadurch gekennzeichnet, daß der Ausgleichraum (*D*) getrennt von den übrigen Räumen angeordnet ist, derart, daß der oder einer der Arbeitkolben (*a*) beim Ansaugehub die dem Kraftausgleich dienende Gasmenge unabhängig von der zu fördernden Gasmenge in dem Ausgleichraum (*D*) komprimiert und beim Kompressionhube unter der Einwirkung der im Ausgleichraum (*D*) expandierenden Gasmenge steht.



D. R. P. Nr. 406881 (Klasse 27c) vom 25. Dezember 1923.

Hans Schlegel in Schmölln, S.-Altenb.

Elastische Lagerung des Kolbens auf der Treibwelle bei Maschinen, z. B. Verdichtern, mit durch ein Exzenter angetriebenem, kreisrunden Kolben sowie gelenkig und verschiebbar angeordnetem Widerlagerschieber, gekennzeichnet durch ein in Richtung der Exzentrizität zwischen Kolben und Treibwelle eingeschaltetes Stützglied, welches sich gegen die Treibwelle abstützt, und eine Vergrößerung der Kolbenreibung durch den Verdichtungdruck des zu fördernden Mittels verhindert.



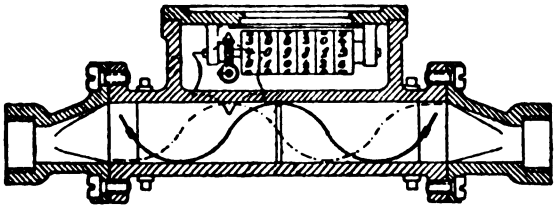
Digitized by Google

D. R. P. Nr. 407828 (Klasse 31c) vom 30. Oktober 1923.
Apparatebau-Akt.-Ges. Kracker & Co. in Nürnberg.

Mit **Druckluft** arbeitende, selbsttätig wirkende **Spritzgußmaschine**, bei der die einander folgenden Bewegungvorgänge sämtlicher wirksamen Organe durch eine umlaufende, mit Nocken besetzte Welle gesteuert werden, dadurch gekennzeichnet, daß die Nockenwelle derart angetrieben ist, daß sie nur eine zeitweise zur Erledigung eines Arbeitvorganges erforderliche Drehbewegung ausführt, die jeweils durch Handhebel eingerückt wird und dann nach Abschluß des Arbeitganges selbsttätig unterbricht.

D. R. P. Nr. 408082 (Klasse 42e) vom 11. Juli 1924.
Carl Morgenroth in Amberg.

Apparat zum Messen von Druckluft, Dampf und Flüssigkeiten, dadurch gekennzeichnet, daß das Messen



durch transversale Bewegung eines in einem Kanal angeordneten wellenförmigen Konstruktionelementes aus irgendeinem geeigneten Material und von beliebiger zweckdienlicher Konstruktion erfolgt.

D. R. P. Nr. 407274 (Klasse 46d) vom 1. November 1923.
Richard Rüffler in Luisenthal, Saar.

Einrichtung zur Erwärmung von Druckluft für den Betrieb von Druckluftmotoren und Werkzeugen mittels am Ort des Motors durch einen besonderen Kompressor erzeugter und der Betriebluft in ungekühltem Zustande zugesetzter Druckluft, dadurch gekennzeichnet, daß der Verdichter durch einen nach Art der Preßluftwerkzeuge mit Flugfreikolben gebauten, aus der Hauptleitung gespeisten Motor angetrieben wird.

D. R. P. Nr. 407385 (Klasse 46d) vom 23. März 1924.
Johann Pannen in Moers a. Rh.

Steuerung für einseitig arbeitende Preßluftmotoren für den Schüttelrutschantrieb mit einem Hauptventil, das durch ein vom Kolben angeschlagenes Hilfventil gesteuert wird, dadurch gekennzeichnet, daß außer dem vom Kolben angeschlagenen Hilfventil noch ein zweites Hilfventil vorgesehen ist, das von einem auf der Kolbenstange aufgesetzten einstellbaren Anschlag bedient wird und die Umsteuerung am Hubende bewirkt.

D. R. P. Nr. 406947 (Klasse 63c) vom 17. August 1921.
Westinghouse Air Brake Co. in Pittsburgh, Pennsylvania, V. St. A.

Druckluftbremse für Kraftfahrzeuge mit einem Betriebdruckübertragungmittel in Gestalt eines am Rande eingespannten Biegeplattenpaares, das mit seinem sich durchbiegenden mittleren Teil gegen äußere Druckplatten anliegt, die mit den Bremsbacken in Verbindung stehen, dadurch gekennzeichnet, daß die Druckplatten unmittelbar durch gekröpfte Arme mit den Bremsbacken derart verbunden sind, daß durch die Einwirkung der Druckluft in dem Zwischenraum zwischen den Biegeplatten ein Lösen der durch eine Feder in bekannter Weise angezogenen Bremsbacken von der Bremsscheibe eintritt.

Zeitschriften- und Bücherschau.

Preßluftverwendung.

Grubenlokomotiven. Von Igel. (Bergbau 1926, S. 406–408, 421–423, 432–434.)

Die Betriebkosten der verschiedenen Arten von Grubenlokomotivförderungen im Ruhrbergbau. Von E. Ullmann. (Glückauf 1926, S. 1103–1105.)

Anwendung von Preßluft bei Erdölbohrungen. Von Shaw. (Compr. Air Magaz. 1926, S. 1732–1735.)

Sicherheitmaßnahmen beim Hochofenabstich. Von K. Klöpper. (Arbeiterschutz 1926, S. 44–45.)

Über die Bewegungvorgänge bei der Schüttelrutschenförderung mit besonderer Berücksichtigung der Preßluftantriebe. Von Stuhlmann. (Fördertechn. 1926, S. 243–245, 260–264.)

Bemerkenswerte neuere Bauteile für Stadtrohrposten. Von Kasten. (Ztschr. V. Dt. Ing. 1927, S. 1357–1359.)

Die elektrisch gesteuerte Druckluftbremse. (Ztschr. V. Dt. Ing. 1927, S. 1048.)

Die Messung von Gas und Druckluft, I. (Coll. Enging. 1926, S. 353–355.)

Druckluftmesser für den Wettbewerb des Reichskohlenrats. Von Closterhalfen. (Ztschr. V. Dt. Ing. 1926, S. 1159–1163.)

Neue Bücher.

Unfallverhütung-Kalender 1927. Herausgegeben von der Unfallverhütungbild-Ges. m. b. H. beim Verband der Deutschen Berufgenossenschaften, Berlin. 40 Seiten mit zahlreichen Abb. Berlin 1927, Verlag H. A. Braun & Co.

Das kleine Heft verfolgt den Zweck, durch einprägsame Bilder den Arbeiter auf die ihm im Betriebe drohenden Gefahren aufmerksam zu machen und ihn durch Veranschaulichung der Folgen zur Vorsicht anzuhalten. Bei dem niedrigen Preise wird es sicherlich die ihm gebührende weite Verbreitung finden und zur Verhütung von Betriebunfällen wirksam beitragen.

Verlag von Carl Steinert in Weimar. — Druck von G. Uschmann in Weimar.

Digitized by Google

T33.05
PR

Die Preßluft-Industrie

Zeitschrift für Preßluft-Erzeugung und Verwendung

THE LIBRARY OF THE

Schriftleitung: Dr.-Ing. A. Sander, Berlin W 30, Hohenstaufenstr. 44

AUG 23 1929

1. Jahrg. 1927 / Der Zeitschrift „Kompressor und Preßluft" 14. Jahrg. / Nr. 5

UNIVERSITY OF ILLINOIS

Verlag von Carl Steinert in Weimar

Die Verwendung von Preßluft im Bergbaubetriebe

Von Bergingenieur **Aug. Eugen Liwehr**

287 Seiten mit 152 Abbildungen und 2 Tafeln. Preis geh. RM 5.—

Bei Verwendung der Preßluft im Bergbaubetriebe tritt der Preßluft als Konkurrentin am häufigsten die Elektrizität gegenüber. Sie schlägt die letztere aber fast immer deshalb aus dem Felde, weil es beim Bergbaubetriebe, zumal beim Spreng- und Schießbetriebe, nicht nur auf eine bequeme Kraftübertragung zum Antriebe der Bohrhämmer und sonstigen Arbeitsmaschinen ankommt, sondern auch auf Herbeiführung einer möglichst reichlichen Ventilation und Beseitigung aller Schlagwetter. Beiden Zwecken dient gleichzeitig der Preßluftbetrieb, den uns der Verfasser in seinem Werkchen für den Bergbau in zweckmäßiger Weise auf knappem Raume vorführt.

Allen denjenigen, die Interesse an der Verwendung der Preßluft für Kraftübertragung oder für den Bohr-, Brunnen- und Pumpenbaubetrieb haben, mag das Werkchen bei dem billigen Preise angelegentlichst empfohlen sein. *Pumpen- und Brunnenbau.*

Zu beziehen durch jede Buchhandlung oder direkt vom Verlag Carl Steinert in Weimar

Böhler-Preßluftwerkzeuge

Niet- u. Meißelhämmer, Gußputzhämmer, Stehbolzenstauchhämmer, Gegenhalter, Abklopfer, Spantennieter, Stampfer, Bohrhämmer, Abbauhämmer, Abbruchhämmer, Keillochhämmer, Stockhämmer, Bildhauerhämmer, u. dgl.

GEBR. BÖHLER & Co. AKTIENGESELLSCHAFT

Berlin, NW 21. Quitzowstraße 24—26

Düsseldorf **Frankfurt a. M.** **Leipzig**

Digitized by Google

Rheinwerk
AUSSER VERBAND

Pressluft-Werkzeuge
für jeden Zweck
Pressluft-Bohrmaschinen
Pressluft-Armaturen
compl. Pressluft-Anlagen

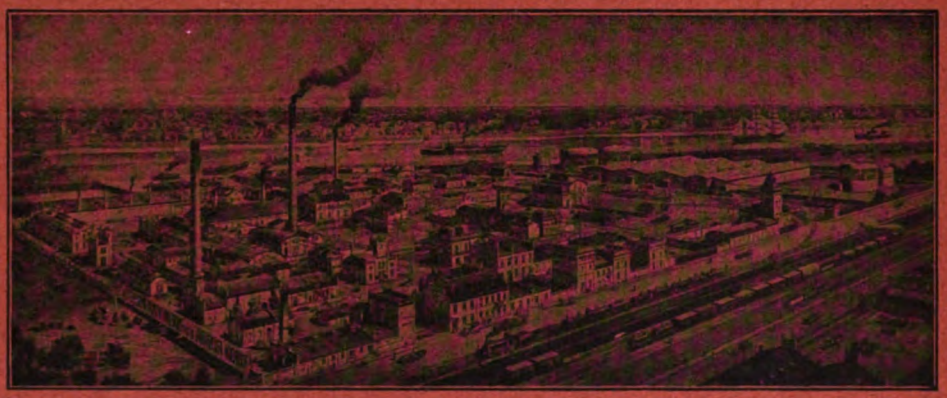
Maschinenfabrik Rheinwerk G.m.b.H.
BARMEN-LANGERFELD
Telegr. Adr.: Rheinwerk, Barmen
Fernsprecher: Barmen 7874 u. 7875

Über die Temperaturveränderung von Luft und Sauerstoff beim Strömen durch eine Drosselstelle bei 10° C und Drücken bis zu 150 Atm.

Von Dr.-Ing. **Emil Vogel**

104 S. mit 28 Abb. und 14 Tafeln. Geh. 3.- M., in Leinen geb. 4.- M.

Zu beziehen durch jede Buchhandlung oder direkt vom Verlag Carl Steinert in Weimar



Mineraloel-Raffinerie vorm. August Korff-Bremen
liefert in Ia Qualität:

Luftkompressoröle
bis zu den **höchsten Druckverhältnissen** (u. a. für Sauerstofferzeugungsanlagen)

Schmieröl für Preßluftwerkzeuge
sowie alle sonstigen technischen Öle und Fette

Überall bestens bewährt

Dieser Raum

entspricht einer Viertel-Anzeigenseite
und kostet ℳ 18.— je Aufnahme
Bei 6maliger Aufnahme für Abonnenten 25% Nachlaß

Digitized by Google

Die Preßluft-Industrie

Zeitschrift für Preßluft-Erzeugung und Verwendung

Schriftleitung: Dr.-Ing. A. Sander, Berlin W 30, Hohenstaufenstr. 44

1. Jahrg. 1927 Der Zeitschrift „Kompressor und Preßluft" 14. Jahrgang Nr. 5

Die Zeitschrift kostet für den Jahrgang von 6 Nummern für Deutschland und die Gebiete des Inlandposttarifes 5.— RM. — Für's Ausland einschl. Porto 6,— RM. Nicht abbestellte Bezüge gelten für den nächsten Jahrgang als erneuert. — Anzeigenpreis —,10 RM. für die 3gespaltene mm-Höhe. Bei 6mal. Aufnahme für Abonnenten 25% Nachlaß. Beilagen nach Vereinbarung. — Bestellungen können erfolgen: durch den Buchhandel oder direkt bei der Verlagsbuchhandlung von Carl Steinert in Weimar. — Zuschriften aller Art werden durch den Verlag erbeten

Nachdruck nicht gestattet.

Druckluft-Vierradbremse für Kraftwagen.

Von Dipl.-Ing. Th. Kollinek, Berlin.

Die Druckluftbremse für Kraftwagen verdankt ihre Entstehung dem Bestreben, dem Fahrer eine Bremse zu geben, auf die er sich auch im Augenblick größter Gefahr unbedingt verlassen kann, die ihn aber auch von jeder Kraft und Nerven aufzehrenden Arbeit entlastet. Daß die aus den Anfängen des Kraftwagens stammende Handbremse, die nur auf die Hinterachse wirkte, und ebenso die Getriebebremse einem neuzeitlichen Großverkehr nicht mehr genügten, wurde sehr schnell zur Gewißheit, als man den ungeheuren Wert des Kraftwagens als Transportmittel erkannte. Es wuchsen die Geschwindigkeiten nicht nur der Personenwagen, sondern auch der Lastwagen dank einer hochentwickelten Motorenindustrie derart, daß man heute vor Zahlen steht, die man noch vor nicht zu ferner Zeit für unmöglich gehalten hätte. Die erste Forderung, dem Fahrzeug einen kurzen Anfahrweg und große Beschleunigung zu erteilen, war damit erfüllt, nicht aber das zweite, vielleicht noch wichtigere Verlangen nach einem ebenso kurzen Auslaufweg. Mit wachsender Fahrgeschwindigkeit steigen auch die Gefahren, denen das Fahrzeug ausgesetzt ist. Nur wenn es gelingt, die dem Wagen bei hoher Geschwindigkeit innewohnende lebendige Kraft möglichst schnell zu vernichten, ist eine praktische Nutzanwendung von Vorteil.

Der gegebene Weg, die Bremswirkung zu verstärken, war natürlich der, auch die Vorderachse mit zum Bremsen heranzuziehen. So entstanden die Vierradbremsen, deren Betätigung rein mechanisch wie bisher bei der Hinterachsbremse durch Hand oder Fuß mittels Bremsgestänges üblicher Bauart erfolgte.

Diese Art der Vierradbremsung findet aber bald an der Körperkraft des Fahrers ihre Grenze; je größer nämlich die Geschwindigkeit wird, um so größer muß die Bremskraft sein, die der Fahrer aufbringen muß. Nun läßt sich wohl der Bremsdruck durch entsprechend hohe Übersetzung des Bremsgestänges steigern, doch ist der Weg des Fußes am Bremspedal oder der der Hand am Bremshebel beschränkt. Je größer daher die Gestängeübersetzung wird, um so kleiner wird der Reservehub der Bremsbacken. Häufiges Nachstellen der Bremse und, was schlimmer ist, leichtes, vorher nicht zu erkennendes Versagen sind die Folgen. Auch ist ein völlig gleichmäßiges Abbremsen aller vier Räder bei einer komplizierten Gestängebremse, wenigstens im Dauerbetriebe, beim Kraftwagen praktisch nicht möglich.

Zwei Haupterfordernisse einer guten Bremse, leichte Bedienung und unbedingte Zuverlässigkeit, sind also bei der mechanischen Vierradbremse nicht erreichbar. Das Bestreben ging daher dahin, eine Bremse zu schaffen, die vor allem von der Kraft des Fahrers unabhängig ist. Er soll mit seinen Muskeln nicht die Kraft selbst aufbringen, die zum Bremsen erforderlich ist, sondern lediglich diese Kraft auslösen. Es entstand so eine Reihe von Bremsen, die sich eines besonderen Antriebmittels zum Bremsen bedienten, aber auf den Gedanken, die von der Eisenbahn her seit Jahrzehnten bekannte Druckluftbremse auch zum Bremsen von Kraftwagen zu verwenden, kam man erst in neuerer Zeit. Der Grund hierfür ist vielleicht darin zu suchen, daß man diese Bremsbauart für zu kompliziert für den Kraftwagen, für zu schwierig in der Bedienung und zu umständlich in der Wartung und Unterhaltung hielt. Verschiedene Bauarten von Bremsen mögen zu dieser Auffassung Veranlassung gegeben haben.

Digitized by Google

Demgegenüber ist die Knorr-Druckluftbremse von denkbar einfachster Bauart. Sie ist eine Vierradbremse mit geradezu idealem Bremsausgleich; denn jedes Rad hat seinen eigenen Bremszylinder, der Bremsdruck steigt und fällt also bei allen vier Rädern gleichmäßig. Die Bremse vermeidet jedes Bremsgestänge, da die Bremszylinder unmittelbar an den Rädern sitzen; ein ungleichmäßiges Bremsen des einen oder anderen Rades ist also auch schon aus diesem Grunde undenkbar. Dabei ist die Konstruktion derart, daß die Hinterachse einen Augenblick früher gebremst wird als die Vorderachse, wodurch ein Schleudern und Abgleiten des Wagens von der Fahrbahn mit Sicherheit vermieden wird.

Ein nicht zu übertreffender Vorteil der Bremse aber ist es, daß sie weder an die Kraft noch an die Nerven des Fahrers irgendwelche Ansprüche stellt. Der bei der Getriebebremse gebräuchliche Fußhebel wird auch für die Betätigung der Druckluftbremse benutzt. Der Fahrer tritt nur diesen mehr oder weniger nieder und gibt damit augenblicklich der Druckluft den Weg nach den Bremsorganen frei. Hierzu bedarf es für seinen Fuß kaum der Kraft, die er zum Betätigen der Getriebebremse aufwenden muß. Er braucht auch keine neuen Handgriffe hinzuzulernen, denn die Bewegung des Fußes auf dem Pedal ist ihm geläufig. Und endlich kann er seine volle Aufmerksamkeit auf die Steuerung seines Wagens und auf die Fahrbahn richten. Um die Bremse braucht er sich nicht im mindesten zu kümmern, sofern er nur einen Blick auf das vor seinen Augen am Spritzbrett angebrachte Doppelmanometer richtet. Dieses zeigt ihm jederzeit nicht nur an, daß der Luftvorrat in den Behältern den erforderlichen Überdruck hat, sondern es gibt durch einen zweiten Zeiger auch den Bremsdruck an, der beim Bremsen erzielt wurde. Der Fahrer ist also niemals wie bei den mechanischen Bremsen über den Zustand der Wagenbremse im Ungewissen, er kennt nicht mehr das Gefühl der Unsicherheit, ob er nach der Einfahrt in ein vor ihm liegendes langes Gefälle auch wohlbehalten an dessen Ende anlangt oder ob der Wagen ihm durchgeht, weil die bisher noch ganz gut arbeitende Bremse mitten im Gefälle plötzlich den Dienst versagt. Bei der Knorr-Druckluftbremse hat er den Wagen stets, auch im stärksten Gefälle, in der Hand, er kann die Bremse ganz nach Belieben mehr anziehen oder auch etwas lösen.

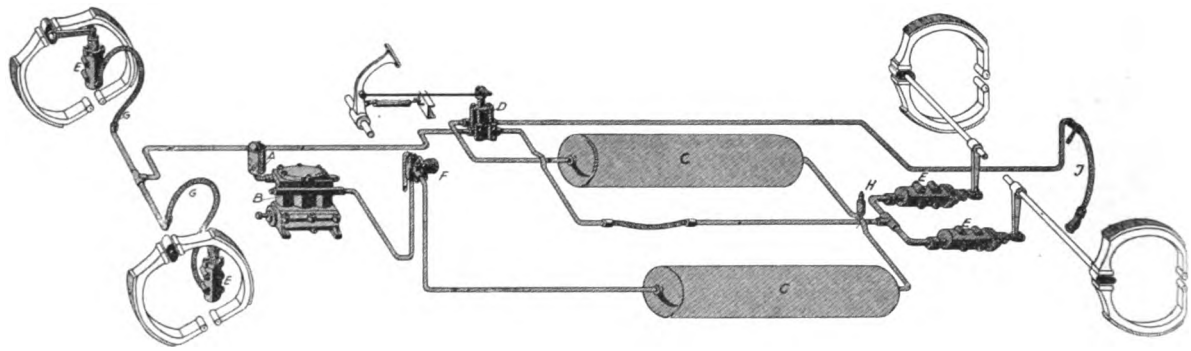


Abb. 1. Schema einer Bremsanlage für leichte Lastkraftwagen mit Luftreifen.

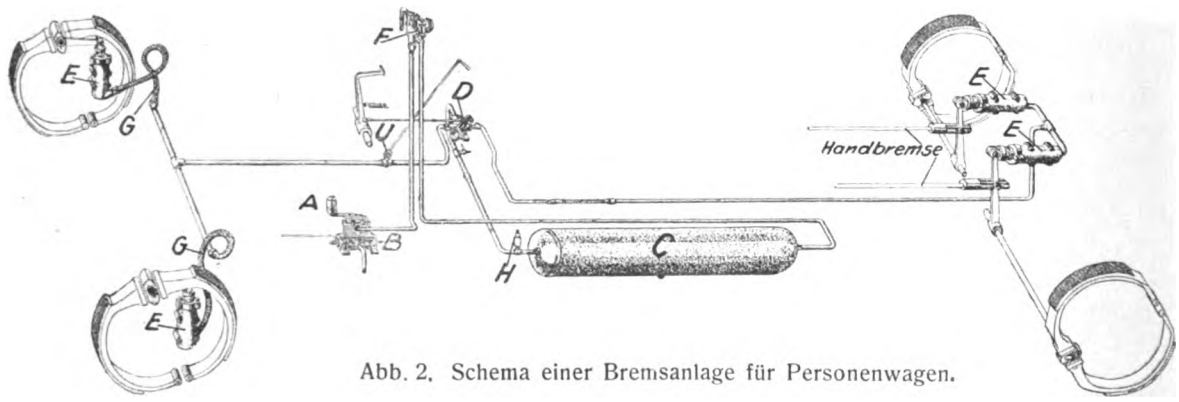


Abb. 2. Schema einer Bremsanlage für Personenwagen.

Die Knorr-Druckluft-Vierradbremse wird sowohl für Personenwagen als auch für Lastwagen jeder Art gebaut. Bei allen Fahrzeugen ist ihre Konstruktion wie auch ihre Wirkungweise und Bedienung die gleiche. Die Unterschiede beruhen nur auf der mehr oder weniger kräftigen Bauart einzelner Teile

Digitized by Google

und auf der Größe des Bremsluftvorrates, der beim Lastwagen in zwei Behältern untergebracht ist, während der Personenwagen entsprechend seinem geringeren Luftbedarf nur einen Luftbehälter hat.

Die große wirtschaftliche Bedeutung der Bremse zeigt sich aber erst beim Lastkraftzuge. Wird mit einem oder mehreren Anhängern gefahren, so fährt bei der Ausrüstung der Wagen mit gewöhnlicher

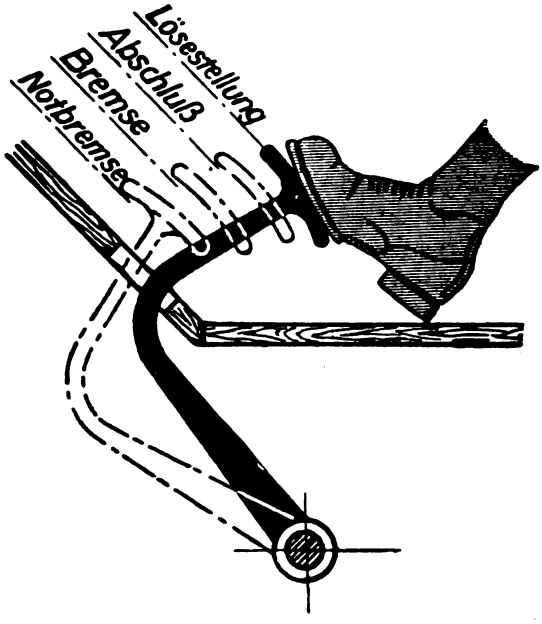


Abb. 3. Stellungen des Bremspedals.

mechanischer Bremse bekanntlich auf jedem Wagen ein Bremser mit, mit dem der Führer des Zuges unterwegs Verständigung halten muß. Wie schwierig diese im Gewühle der Großstadt ist, weiß aber jeder Kraftfahrer. Kommt es doch in den Straßen der Stadt bei Kreuzungen und Überholungen oft auf einen Bruchteil von Sekunden und auf äußerste Geistesgegenwart an, um einen Zusammenstoß mit anderen Fahrzeugen zu vermeiden. Dem Fahrer bleibt hier nicht viel Zeit zum Überlegen, er muß selbst handeln, wie er es für richtig hält, und sich darauf verlassen, daß seine Mitfahrer auf den Anhängern ebenso denken und handeln wie er. Nur zu oft aber ist dies nicht der Fall, der Anhängerbremser tut vielleicht gerade das Gegenteil von dem, was der Führer will, und die Folgen werden unabsehbar. Aber auch auf der Landstraße ist die Verständigung zwischen Motorwagen und Anhängern recht oft unmöglich, so z. B., wenn bei Sturm, Regen, Nebel, Schnee und vereister Straße der Fahrer seine Nerven aufs äußerste anspannen muß, um die Gewalt über das Fahrzeug nicht zu verlieren.

Alle diese Gefahren werden bei der Druckluftbremse völlig vermieden. Der Fahrer bedient mit dem Druck des Fußes auf das Bremspedal nicht nur die Bremse seines eigenen Wagens, sondern gleichzeitig auch die Bremsen sämtlicher Anhänger. Er hat den ganzen Zug also jederzeit unbedingt in seiner Gewalt und ist Irrtümern anderer Personen nicht mehr ausgesetzt. Dabei ist auch hier die Konstruktion der Knorr-Bremse derart, daß zuerst die letzte Achse des ganzen Zuges gebremst wird und die Bremswirkung schnellstens von hinten nach vorn fortschreitet. Dadurch wird ein gefahrbringendes Nachdrücken der letzten Wagen verhindert und der Zug bleibt stets gestreckt.

Die Knorr-Bremse wirkt ferner bei den Anhängern selbsttätig. Reißt also ein Zug entzwei, so wird der abgerissene Zugteil sofort automatisch gebremst. Es ist folglich ganz unmöglich, daß ein abgerissener Anhänger stehen bleibt oder je nach der Straßenneigung zurückrollt oder auf den vorderen Zugteil auffährt. Selbstverständlich wird in solchen Fällen der Motorwagen nicht automatisch gebremst, seine Bremse bleibt vielmehr vollkommen in der Hand des Fahrers.

Die Wartung der Knorr-Druckluftbremse ist außerordentlich gering. Im großen und ganzen ist hauptsächlich darauf zu achten, daß die Ölung des Kompressors in Ordnung ist, damit dieser dauernd Luft fördern kann. Der große Vorzug der Bremse ist ja gerade, daß als Betriebstoff die atmosphärische Luft Verwendung findet, also ein Stoff, der überall vorhanden ist. Der Fahrer hat sich also hierum niemals zu sorgen.

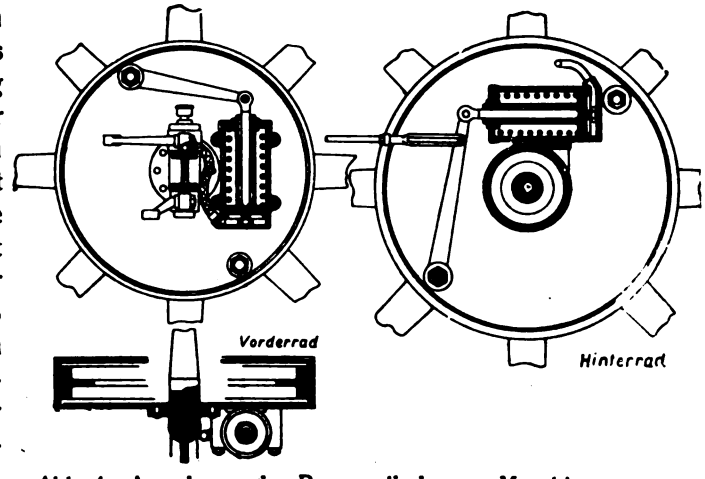


Abb. 4. Anordnung der Bremszylinder am Maschinenwagen.

Die Abb. 1 und 2 zeigen das Schema einer Bremsanlage für Lastkraftwagen und Personenwagen.

Bei Lastkraftwagen wird der kleine Luftpresser B (Abb. 1) von einer Nebenwelle des Motors oder von der Vorgelegewelle des Wechselgetriebes angetrieben. Er saugt die im Filter A von Staub

Digitized by Google

gereinigte Luft an und drückt sie über den Druckregler F in die Druckluftbehälter C. Der Druckregler F besitzt eine Feder, die auf den Bremsdruck eingestellt ist. Der Kompressor läuft ständig mit; er pumpt so lange Luft in die Behälter, bis der an der Feder des Druckreglers eingestellte Druck erreicht ist. Von da ab schaltet der Druckregler den Kompressor auf Leerlauf um und schließt ihn wieder selbsttätig an die Behälter an, sobald der Druck in diesen auch nur um ein Geringes gesunken ist. Selbst wenn der Druckregler versagen sollte, könnte der Druck nur ganz unbedeutend höher steigen, weil dann das an die Druckleitung angeschlossene Sicherheitventil H abblasen würde.

Um ein Blockieren der Räder zu vermeiden, ist bei Schnellastwagen die Kappe des Reglers

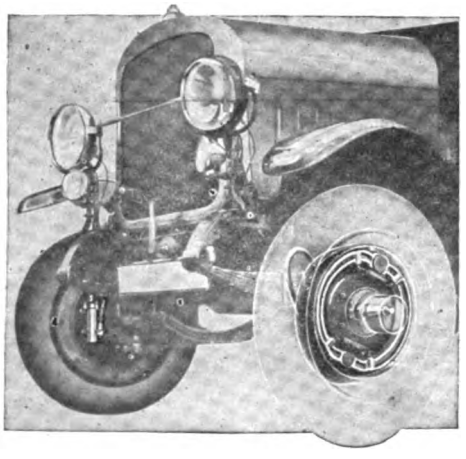


Abb. 5. Bremszylinder am Lastwagen-Vorderrad.

verstellbar angeordnet, so daß der Fahrer bis zu einer bestimmten Grenze jeden Behälterdruck einstellen kann, den der Kompressor dann aufrechterhält.

Die Bremsen werden durch das Führerventil D gesteuert, das die Bremszylinder der Räder des Zugwagens durch die Leitungen mit Druckluft beschickt, die des Anhängers jedoch entlüftet, während das Lösen in umgekehrtem Sinne erfolgt. Das Führerventil wird durch ein Bremspedal betätigt, das im Ruhezustand durch eine Feder in Lösestellung gehalten wird (Abb. 3). Wird das Pedal in die Bremsstellung gedrückt, so gibt der Schieber des Führerventils der Luft den Weg nach den Bremszylindern frei, der Luftdruck in diesen steigt allmählich an. Ist die gewünschte Bremskraft erreicht, so wird der Fuß in die Abschlußstellung zurückgenommen, wodurch im Schieber alle Kanäle abgeschlossen werden, die erzielte Bremswirkung bleibt also bestehen. Zur Ausführung einer Schnellbremsung wird das Pedal in die Notbremsstellung ganz niedergetreten; es strömt dann die Luft durch weite Kanäle in die Bremszylinder, der Druck steigt sehr schnell an, und der Zug kommt auf kürzeste Entfernung zum Halten. Läßt man das Pedal wieder in Lösestellung hochschnellen, so werden die Bremsen gelöst.

Um zu verhüten, daß die Vorderräder bei Glatteis durch unvorsichtiges Bremsen blockiert werden, ist in die nach den Vorderrädern führende Leitung ein Dreiweghahn eingebaut, durch den die Vorderradbremse jeden Augenblick abgestellt oder wieder eingeschaltet werden kann.

Abb. 4 zeigt die Anbringung der Bremszylinder an den Vorder- und Hinterrädern des Motorwagens. Die Bremszylinder der Vorderräder sitzen unmittelbar am Bremsbackenhalter, der an einen zu diesem Zwecke ausgeschmiedeten Flansch des Achsschenkels angeschraubt wird. Das ganze Rad ist mit dem Bremszylinder und Bremsschlüssel schwenkbar. Die Druckluftzuleitung zu den Bremszylindern erfolgt durch drahtumflochtene Gummischläuche, die jeder Bewegung des Rades leicht folgen können. Die Bremszylinder der Hinterräder sitzen zu beiden

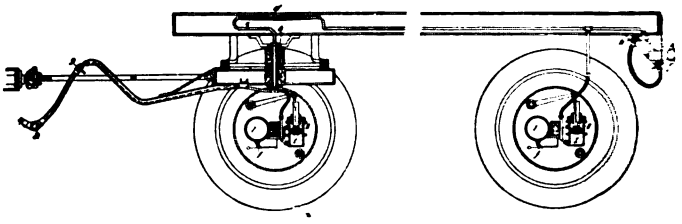


Abb. 6. Schema der Anhängerbremse.

Seiten des Differentialgehäuses am Achsrohr. Ihre Kolbenstangen sind lose in die Kolbenführungrohre eingeschoben, so daß die Bremsen der Hinterräder auch unabhängig von den Druckluftzylindern durch das in langgeschlitzten Gabeln endigende Handbremsgestänge betätigt werden können. Auch die Anhänger haben Vierradbremsen, die Innenbackenbremsen sind.

Jedes Rad hat seinen eigenen Bremszylinder, der unmittelbar am Rade selbst sitzt (Abb. 5). Die im Kolben dieser Zylinder gelenkig gelagerte Kolbenstange greift unmittelbar an dem Bremshebel an. Durch das gleichmäßige Ansteigen und Fallen des Druckes in den Bremszylindern ist der beste Ausgleich der Bremskräfte gewährleistet. Gesteuert werden die Anhängerbremsen durch dasselbe Führerventil, mit dem der Führer auch die Bremsen des Motorwagens beherrscht. Dieses Ventil ist so konstruiert, daß beim Niedertreten des Pedals zuerst die Bremsen des Anhängers

Digitized by Google

und dann erst die des Motorwagens anziehen, während das Lösen der Bremsen in umgekehrter Reihenfolge geschieht. Bremsen und Lösen erfolgen stoßfrei, weil der Zug stets gestreckt bleibt.

Die Bremsleitung des Anhängers ist mit der nach dem Führerventil führenden Leitung des Motorwagens durch eine lösbare Schlauchkupplung a verbunden (Abb. 6). Durch einen Kanal des Führerventils steht diese Leitung unter dauerndem Druck. Die Luftzuführung vom drehbaren zum festen Teil des Anhängergestells erfolgt durch den gebohrten Drehzapfen, der mit dem Drehgestell mitschwingt. Über dem Drehpunkt ist die Leitung als Schlauch weitergeführt; dies ermöglicht einen Einschlag des Drehgestells von fast 180°.

Die Luft gelangt durch eine Abzweigung von der Hauptleitung in den Zweikammerzylinder, in dem sich der Bremskolben befindet. Dieser bewegt sich entsprechend der Entlüftung der Druckluftleitung nach unten und zieht die Bremse an. Sollen die Anhängerbremsen teilweise oder ganz gelöst werden, so wird die Bremsleitung etwas oder voll mit Druckluft beschickt. Dies hat zur Folge, daß der Zug der Kolbenstangen an den Bremshebeln nachläßt und die Kolben wieder hochgehen. Demzufolge kann die Bremswirkung zwischen der leichtesten Fahrtbremsung und der stärksten Gefahrbremsung sehr fein abgestuft, d. h. gesteigert oder vermindert werden.

Die Schlauchkupplung zwischen Motorwagen und Anhänger ist so konstruiert, daß sie sich beim Strecken der Schläuche selbsttätig löst. Reißt also ein Anhänger ab, so entkuppelt sich die Schlauchkupplung. Während sich das im Kupplungkopf des vorderen Schlauches eingebaute Rückschlagventil selbsttätig schließt und Luftverluste des vorderen Zugteiles verhindert, entströmt die Luft der Bremsleitung des abgerissenen Zugteiles vollkommen, so daß dessen Bremsen sofort mit voller Stärke anziehen und diesen Teil des Zuges auf kürzestem Wege zum Halten bringen.

Bedeutende Vorteile bietet die Druckluftbremse für die in neuester Zeit zur Einführung kommenden Anhänger mit Lenkschenkeln; Abb. 7 zeigt eine Achse eines Lenkschenkelanhängers. Hier ist die Anbringung der Bremszylinder sehr einfach gegenüber allen sonst unvermeidlichen und unübersichtlichen Gestängen zur Übertragung der Bremswirkung vom Achsschenkel zum Rahmen, die

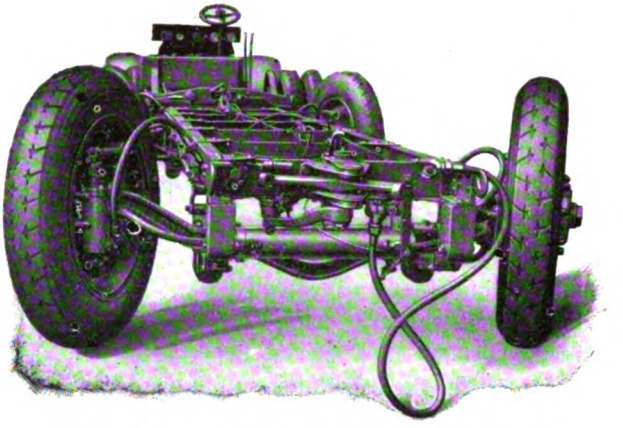


Abb. 7. Fahrgestell eines Lenkschenkelanhängers.

häufig zu Störungen Anlaß geben. Die Achsschenkel tragen an ausgeschmiedeten Flanschen die Bremsbackenhalter, die selbst wieder Ansätze zur Aufnahme der Bremszylinder besitzen.

An der Außenseite der Bremsbackenhalter sind die Zweikammerzylinder angeschraubt, ihre Kolbenstangen greifen unmittelbar an den Bremshebeln an und schwingen mit dem Achsschenkel mit. Drahtumflochtene Gummischläuche, die jeder Bewegung des Rades leicht folgen können, vermitteln den Anschluß zu dem am Rahmen fest verlegten Teil der Rohrleitung.

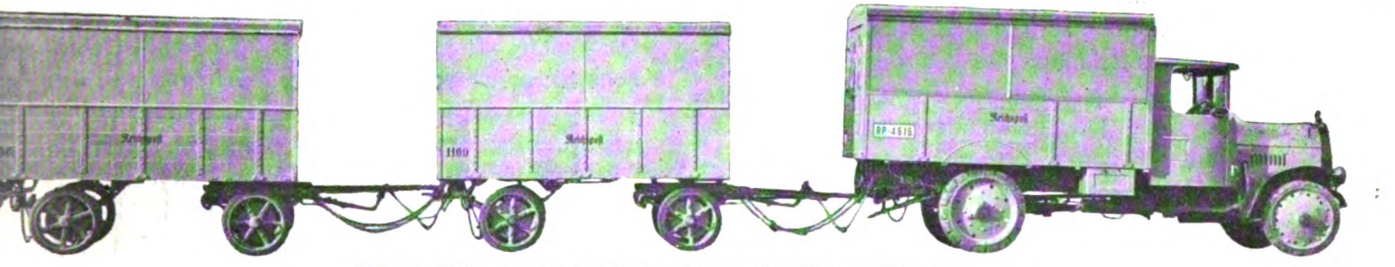


Abb. 8. Schnellastzug mit durchgehender Druckluftbremse.

Abb. 8 zeigt einen mit Druckluftbremse ausgerüsteten Schnellastzug. Beim Fahren von Zügen mit mehreren Anhängern ist es von besonderer Bedeutung, daß die Bremswirkung am Ende des Zuges beginnt und nach vorn fortschreitet, während das Lösen in umgekehrter Reihenfolge geschehen muß. Zu diesem Zweck ist in die Leitung eines jeden Anhängers ein Auslaßventil eingebaut. Wird beim Bremsen der Druck in der Bremsleitung vermindert, so verbindet ein in dieses Ventil ein-

Digitized by Google

gereinigte Luft an und drückt sie über den Druckregler F in die Druckluftbehälter C. Der Druckregler F besitzt eine Feder, die auf den Bremsdruck eingestellt ist. Der Kompressor läuft ständig mit; er pumpt so lange Luft in die Behälter, bis der an der Feder des Druckreglers eingestellte Druck erreicht ist. Von da ab schaltet der Druckregler den Kompressor auf Leerlauf um und schließt ihn wieder selbsttätig an die Behälter an, sobald der Druck in diesen auch nur um ein Geringes gesunken ist. Selbst wenn der Druckregler versagen sollte, könnte der Druck nur ganz unbedeutend höher steigen, weil dann das an die Druckleitung angeschlossene Sicherheitventil H abblasen würde.

Um ein Blockieren der Räder zu vermeiden, ist bei Schnellastwagen die Kappe des Reglers

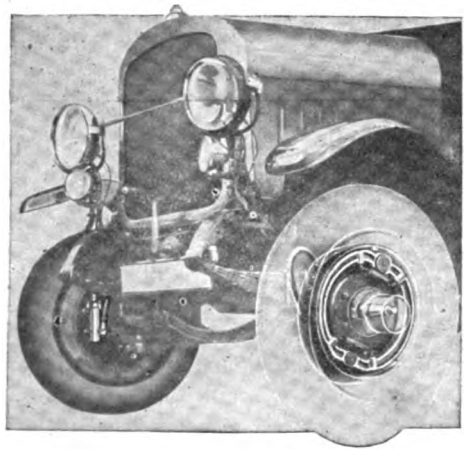


Abb. 5. Bremszylinder am Lastwagen-Vorderrad.

verstellbar angeordnet, so daß der Fahrer bis zu einer bestimmten Grenze jeden Behälterdruck einstellen kann, den der Kompressor dann aufrechterhält.

Die Bremsen werden durch das Führerventil D gesteuert, das die Bremszylinder der Räder des Zugwagens durch die Leitungen mit Druckluft beschickt, die des Anhängers jedoch entlüftet, während das Lösen in umgekehrtem Sinne erfolgt. Das Führerventil wird durch ein Bremspedal betätigt, das im Ruhezustand durch eine Feder in Lösestellung gehalten wird (Abb. 3). Wird das Pedal in die Bremsstellung gedrückt, so gibt der Schieber des Führerventils der Luft den Weg nach den Bremszylindern frei, der Luftdruck in diesen steigt allmählich an. Ist die gewünschte Bremskraft erreicht, so wird der Fuß in die Abschlußstellung zurückgenommen, wodurch im Schieber alle Kanäle abgeschlossen werden, die erzielte Bremswirkung bleibt also bestehen. Zur Ausführung einer Schnellbremsung wird das Pedal in die Notbremsstellung ganz niedergetreten; es strömt dann die Luft durch weite Kanäle in die Bremszylinder, der Druck steigt sehr schnell an, und der Zug kommt auf kürzeste Entfernung zum Halten. Läßt man das Pedal wieder in Lösestellung hochschnellen, so werden die Bremsen gelöst.

Um zu verhüten, daß die Vorderräder bei Glatteis durch unvorsichtiges Bremsen blockiert werden, ist in die nach den Vorderrädern führende Leitung ein Dreiweghahn eingebaut, durch den die Vorderradbremse jeden Augenblick abgestellt oder wieder eingeschaltet werden kann.

Abb. 4 zeigt die Anbringung der Bremszylinder an den Vorder- und Hinterrädern des Motorwagens. Die Bremszylinder der Vorderräder sitzen unmittelbar am Bremsbackenhalter, der an einen zu diesem Zwecke ausgeschmiedeten Flansch des Achsschenkels angeschraubt wird. Das ganze Rad ist mit dem Bremszylinder und Bremsschlüssel schwenkbar. Die Druckluftzuleitung zu den Bremszylindern erfolgt durch drahtumflochtene Gummischläuche, die jeder Bewegung des Rades leicht folgen können. Die Bremszylinder der Hinterräder sitzen zu beiden

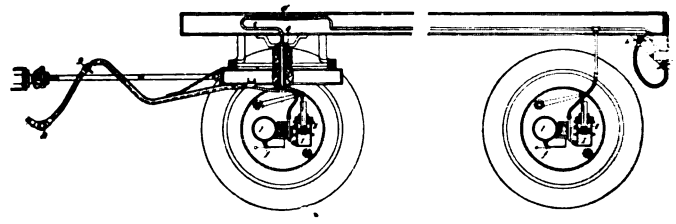


Abb. 6. Schema der Anhängerbremse.

Seiten des Differentialgehäuses am Achsrohr. Ihre Kolbenstangen sind lose in die Kolbenführungrohre eingeschoben, so daß die Bremsen der Hinterräder auch unabhängig von den Druckluftzylindern durch das in langgeschlitzten Gabeln endigende Handbremsgestänge betätigt werden können. Auch die Anhänger haben Vierradbremsen, die Innenbackenbremsen sind.

Jedes Rad hat seinen eigenen Bremszylinder, der unmittelbar am Rade selbst sitzt (Abb. 5). Die im Kolben dieser Zylinder gelenkig gelagerte Kolbenstange greift unmittelbar an dem Bremshebel an. Durch das gleichmäßige Ansteigen und Fallen des Druckes in den Bremszylindern ist der beste Ausgleich der Bremskräfte gewährleistet. Gesteuert werden die Anhängerbremsen durch dasselbe Führerventil, mit dem der Führer auch die Bremsen des Motorwagens beherrscht. Dieses Ventil ist so konstruiert, daß beim Niedertreten des Pedals zuerst die Bremsen des Anhängers

Digitized by Google

und dann erst die des Motorwagens anziehen, während das Lösen der Bremsen in umgekehrter Reihenfolge geschieht. Bremsen und Lösen erfolgen stoßfrei, weil der Zug stets gestreckt bleibt.

Die Bremsleitung des Anhängers ist mit der nach dem Führerventil führenden Leitung des Motorwagens durch eine lösbare Schlauchkupplung a verbunden (Abb. 6). Durch einen Kanal des Führerventils steht diese Leitung unter dauerndem Druck. Die Luftzuführung vom drehbaren zum festen Teil des Anhängergestells erfolgt durch den gebohrten Drehzapfen, der mit dem Drehgestell mitschwingt. Über dem Drehpunkt ist die Leitung als Schlauch weitergeführt; dies ermöglicht einen Einschlag des Drehgestells von fast 180°.

Die Luft gelangt durch eine Abzweigung von der Hauptleitung in den Zweikammerzylinder, in dem sich der Bremskolben befindet. Dieser bewegt sich entsprechend der Entlüftung der Druckluftleitung nach unten und zieht die Bremse an. Sollen die Anhängerbremsen teilweise oder ganz gelöst werden, so wird die Bremsleitung etwas oder voll mit Druckluft beschickt. Dies hat zur Folge, daß der Zug der Kolbenstangen an den Bremshebeln nachläßt und die Kolben wieder hochgehen. Demzufolge kann die Bremswirkung zwischen der leichtesten Fahrtbremsung und der stärksten Gefahrbremsung sehr fein abgestuft, d. h. gesteigert oder vermindert werden.

Die Schlauchkupplung zwischen Motorwagen und Anhänger ist so konstruiert, daß sie sich beim Strecken der Schläuche selbsttätig löst. Reißt also ein Anhänger ab, so entkuppelt sich die Schlauchkupplung. Während sich das im Kupplungkopf des vorderen Schlauches eingebaute Rückschlagventil selbsttätig schließt und Luftverluste des vorderen Zugteiles verhindert, entströmt die Luft der Bremsleitung des abgerissenen Zugteiles vollkommen, so daß dessen Bremsen sofort mit voller Stärke anziehen und diesen Teil des Zuges auf kürzestem Wege zum Halten bringen.

Bedeutende Vorteile bietet die Druckluftbremse für die in neuester Zeit zur Einführung kommenden Anhänger mit Lenkschenkeln; Abb. 7 zeigt eine Achse eines Lenkschenkelanhängers. Hier ist die Anbringung der Bremszylinder sehr einfach gegenüber allen sonst unvermeidlichen und unübersichtlichen Gestängen zur Übertragung der Bremswirkung vom Achsschenkel zum Rahmen, die

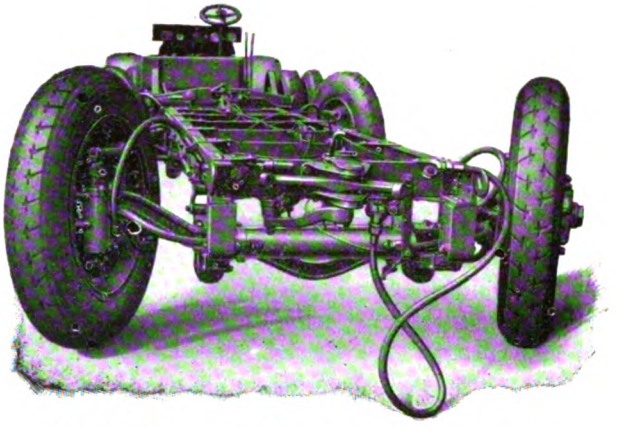


Abb. 7. Fahrgestell eines Lenkschenkelanhängers.

häufig zu Störungen Anlaß geben. Die Achsschenkel tragen an ausgeschmiedeten Flanschen die Bremsbackenhalter, die selbst wieder Ansätze zur Aufnahme der Bremszylinder besitzen.

An der Außenseite der Bremsbackenhalter sind die Zweikammerzylinder angeschraubt, ihre Kolbenstangen greifen unmittelbar an den Bremshebeln an und schwingen mit dem Achsschenkel mit. Drahtumflochtene Gummischläuche, die jeder Bewegung des Rades leicht folgen können, vermitteln den Anschluß zu dem am Rahmen fest verlegten Teil der Rohrleitung.

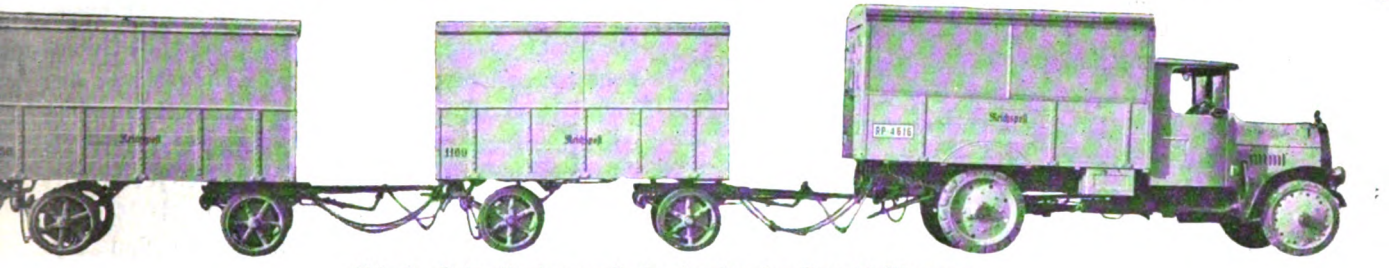


Abb. 8. Schnellastzug mit durchgehender Druckluftbremse.

Abb. 8 zeigt einen mit Druckluftbremse ausgerüsteten Schnellastzug. Beim Fahren von Zügen mit mehreren Anhängern ist es von besonderer Bedeutung, daß die Bremswirkung am Ende des Zuges beginnt und nach vorn fortschreitet, während das Lösen in umgekehrter Reihenfolge geschehen muß. Zu diesem Zweck ist in die Leitung eines jeden Anhängers ein Auslaßventil eingebaut. Wird beim Bremsen der Druck in der Bremsleitung vermindert, so verbindet ein in dieses Ventil ein-

Digitized by Google

gebauter Schieber die unteren Kammern der Zweikammmerzylinder unmittelbar mit der Außenluft, so daß die Zylinder schnell entlüftet werden, ohne daß die Luft erst ihren Weg durch die lange Leitung über das Führerventil nehmen muß.

Auch bei der Personenwagenbremse pumpt ein kleiner von der Steuerwelle oder von einer der Hilfwellen des Motors angetriebener Kompressor B (Abb. 2) über einen entsprechend der Reibung der Fahrbahn auf jeden Druck einstellbaren Druckregler F die zum Bremsen erforderliche Luft in einen Vorratbehälter C. Beim Personenwagen übermittelt ebenfalls ein einfacher, jede Bewegung des Rades mitmachender, drahtumflochtener Gummischlauch die Kraftübertragung vom festen Rahmen zum schwingenden und schwenkbaren Achsschenkel. Alle Bremsausgleichgestänge fallen also fort. Die Bremse besitzt den besten Bremsausgleich, weil der Druck in allen Zylindern vollkommen gleichmäßig steigt und fällt.

Durch Anschluß eines Luftschlauches an einen besonderen Hahn kann die Druckluftanlage auch zum Füllen der Reifen herangezogen werden, die vollkommen ölfreie, trockene Luft erhalten. Selbstverständlich ist diese Füllvorrichtung auch bei den mit Riesenluftreifen versehenen Schnellastwagen vorgesehen, so daß bei diesen Fahrzeugen eine besondere Reifenpumpe fortfällt.

Die Knorr-Druckluftbremse bedarf so gut wie gar keiner Wartung. Es ist höchstens darauf zu achten, daß der Ölzufluß zum Kompressor in Ordnung bleibt. Von Zeit zu Zeit sind die Ventilkegel des Druckreglers nach Lösen einer Schraube herauszunehmen und von Öl und Schmutz zu reinigen. Bei dem großen Reservehub der Bremszylinder ist ein Nachstellen der Bremse im gewöhnlichen Betriebe höchstens alle 6 Monate erforderlich. Das Nachstellen selbst erfolgt je nach der Bauart der Bremse durch einfaches Verstellen der Bremsschlüssel; diese Arbeit erfordert nur wenige Minuten.

Kurze Mitteilungen.

Explosion eines Preßluftbehälters. Bei Straßenbauarbeiten in einem westlichen Vorort Berlins barst ein mit Preßluft von 5 at gefüllter Behälter, wodurch in den benachbarten Häusern zahlreiche Fensterscheiben zertrümmert wurden. Der schwere Deckel des Behälters flog auf den Bürgersteig und ein 15—20 kg schweres Eisenstück wurde etwa 30 m weit weggeschleudert, zum Glück ohne weiteren Schaden anzurichten. Zwei vorübergehende Frauen erlitten einen Nervenchock, von dem sie sich aber bald wieder erholten, und ein achtjähriges Kind wurde durch den Luftdruck umgeworfen.

Badische Maschinenfabrik und Eisengießerei vorm. G. Sebold und Sebold & Neff, Durlach. Die Gesellschaft war nach dem Bericht über das Geschäftjahr 1926/27 namentlich in der zweiten Jahreshälfte in allen Zweigen gut beschäftigt und ist in das neue Geschäftjahr mit einem guten Auftragbestand eingetreten. Eine starke Belebung ist in der Abteilung Gießereimaschinen zu erwarten durch Einführung einer neu konstruierten Preßluft-Sandschleuder-Formmaschine, die auf der Internationalen Gießerei-Ausstellung in Paris den Grand Prix erhielt. Nach Abschreibungen von 187056 (i. V. 178588) RMk. verbleibt einschl. 73379 RMk. Vortrag ein Reingewinn von 436825 (i. V. 333466) RMk., aus dem eine Dividende von 10% (i. V. 8%) auf die Stammaktien und von 6% auf die Vorzugaktien verteilt wird, während 25000 RMk. für Wohlfahrtzwecke verwendet und 86419 RMk. auf neue Rechnung vorgetragen werden.

Maschinenfabrik Westfalia, A.-G., Gelsenkirchen. Das zum Flottmann-Konzern gehörende Unternehmen berichtet, daß in der zweiten Hälfte des Jahres 1926 die Beschäftigung gut war, doch wurde das günstige Ergebnis durch die im ersten Halbjahr entstandenen Verluste zum größten Teile aufgezehrt. Nach Abschreibungen von 34024 (i. V. 26450) RMk. ergibt sich ein Reingewinn von 25323 (i. V. 24941) RMk., wovon 3000 RMk. der Rücklage und 15000 RMk. dem Aufsichtrat zugewiesen werden, während die restlichen 7323 RMk. auf neue Rechnung vorgetragen werden.

Deutsche Niles-Werke, A.-G., Berlin-Weißensee. Nach der Aufhebung der Geschäftaufsicht Mitte 1926 wurde mit dem Aufbau im Betriebe und mit der Wiederanknüpfung der teilweise verloren gegangenen Verbindung mit den Abnehmern begonnen. Es gelang, für die Werkzeugmaschinen-Abteilung im In- und Auslande Aufträge in ausreichender Höhe zu erlangen, auch der Absatz von Preßluftwerkzeugen hat sich gut entwickelt, so daß das Werk gegenwärtig voll beschäftigt ist. Nach Abschreibungen von 104537 (i. V. 105799) RMk. ergibt sich ein Verlust von 1137 (i. V. 2102000) RMk., der auf neue Rechnung vorgetragen wird.

Digitized by Google

Der vorjährige Verlust wurde bekanntlich durch Aufzehrung der Rücklage von 282000 RMk. sowie durch Herabsetzung des Aktienkapitals von 2,82 auf 1,0 Mill. RMk. getilgt.

Patentschau.

Neue Patente.

D.R.P. 433059 (20b). E. O. Baum, Kirchen, Sieg. Grubenlokomotive. 10. 12. 24.

D.R.P. 432862 (20f). W. S. de Camp, Chillicothe, Ohio, V. St. A. Luftdruckbremse mit Nachstellvorrichtung. 18. 11. 25. Prior. V. St. Amerika 10. 4. 25.

D.R.P. 432863 (20f). F. Kasantzeff, Berlin. Eisenbahn-Luftbremse. 1. 7. 24.

D.R.P. 432864 (20f). Westinghouse-Bremsen-Ges. m. b. H., Hannover. Füllventil für Druckluftbremsen. 16. 6. 25. Prior. V. St. Amerika 28. 6. 24.

D.R.P. 432865 (20f). G. Ackermann, Berlin-Lichtenberg. Notbremsventil für Eisenbahn-Druckluftbremsen. 11. 2. 25.

D.R.P. 432041 (20l). A.-G. Brown, Boveri & Cie., Baden (Schweiz). Steuerung für elektrische Bahnen mit doppeltwirkendem Druckluftmotorantrieb des Stufenschaltapparates 31. 10. 24.

D.R.P. 433161 (27b). Chicago Pneumatic Tool Co., New York. Steuerventil für Kompressoren. 20. 5. 25. Prior. V. St. A. 2. 6. 24.

D.R.P. 432589 (27c). H. Weber, Spiez, Schweiz. Vorrichtung zur stirnseitigen Abdichtung der Kolben von Drehkolbenverdichtern mit sichelförmigem Arbeitraum. 6. 5. 24.

D.R.P. 433027 (27c). A.-G. Brown, Boveri & Cie., Baden, Schweiz. Beschaufelung für Kreiselverdichter. 24. 4. 25.

D.R.P. 432125 (31c). K. Grocholl, Breslau. Preßlufthammer zur Erschütterung von Kokillen. 1. 3. 25.

D.R.P. 431960 (46d). Maschinenfabrik W. Knapp, Eickel i. W. Steuerung für umkehrbare Druckluft- oder Dampfmotoren, bes. zum Antrieb von Förderhaspeln. Zusatz zu Pat. 431240. 9. 8. 23.

D.R.P. 433034 (46d). Ingersoll-Rand Co., New York. Eingekapselter Preßluftkolbenmotor für umlaufende Werkzeuge. 9. 5. 24.

D.R.P. 432312 und 432313 (46f). A.-G. Kühnle, Kopp & Kausch, Frankenthal (Pfalz). Vorrichtung zur Verhinderung von Eisbildung an Preßluftturbinen. Zusatz zu Pat. 426057. 3. 3. 25 bzw. 28. 6. 25.

D.R.P. 432319 (47f). Ed. Fitscher, G. m. b. H,, Oberhausen, Rhld. Schlauchkupplung. 11. 12. 24.

D.R.P. 432370 (47f). K. Dierkes, Juditten bei Königsberg, Pr. Gelenkige Schnellkupplung für Rohrleitungen. 3. 8. 24.

D.R.P. 432402 (47f). Soc. An. des Anciennes Usines Max Thum, Genf-Acacias, Schweiz. Einrichtung zur Dichtung einer aus einem Druckbehälter herausgeführten Welle. 27. 10. 23.

D.R.P. 432404 (64b). J. Dietz, Benrath a. Rh. Vorrichtung zur Reinigung von Rohrleitungen. 12. 11. 25.

D.R.P. 432533 (64b). W. P. Kiel, Neukölln. Vorrichtung zur Entnahme von Flüssigkeit aus Glasballons, Fässern u. dgl. mittels Druckluft. 6. 3. 25.

D.R.P. 432630 (65a). Th. Neilson und J. Marshall, Pollokshaws, Glasgow, England. Luftführung für Luftlieferunganlagen. 18. 4. 25. Prior. Großbrit. 9. 7. 24.

D.R.P. 432092 (75c). „Sprimag", Spritzmaschinen-Bau-Ges. m. b. H., Leipzig. Absaugvorrichtung für Farbspritzanlagen. Zusatz zu Pat. 422520. 23. 6. 25.

D.R.P. 433066 (80b). G. Polysius, Dessau. Verfahren zum Mischen von Schlamm mittels Druckluft. 16. 4. 24.

D.R.P. 432664 (87b). A. C. J. Guénée, Fontenay-sous-Bois, Frankr. Elektropneumatischer Hammer. 24. 9. 24. Prior. Frankr. 6. 10. 23.

D.R.P. 433012 (87b). Flottmann & Co., A.-G., Herne i. W. An- und Abstellvorrichtung für Preßluftwerkzeuge. 10. 11. 25.

Patentauszüge.

D.R.P. Nr. 409046 (Klasse 36b) vom 1. Januar 1921.

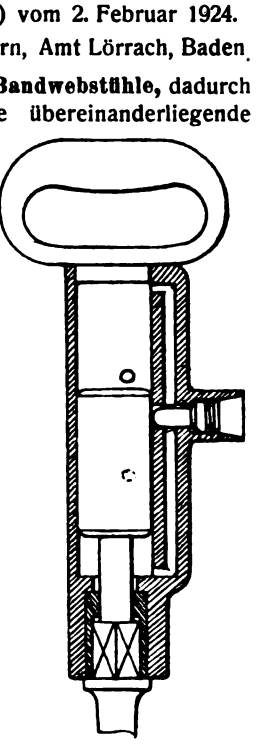
Carl Just in Beuthen, O.-Schles.

Azetylengas-Heizofen mit Gasentwickler und Wärmespeicher, dadurch gekennzeichnet, daß der Deckel des im Untertei! des Ofens gelegenen, vom Wasserbehälter umschlossenen und regelbar aus ihm gespeisten Entwicklers mit einem von ihm getragenen ein- oder mehrarmigen Brenner und einem kugelförmigen, vom Brenner beheizten Wärmespeicher zu einem aushebbaren Stück vereinigt ist.

D.R.P. Nr. 408701 (Klasse 86c) vom 2. Februar 1924.

Alfred Arnold in Grenzach-Horn, Amt Lörrach, Baden.

Mehrstöckige Weblade für Bandwebstühle, dadurch gekennzeichnet, daß sämtliche übereinanderliegende Schützenreihen auf einmal von einer auf drei Seiten gezahnten Zahnstange bewegt werden.



D.R.P. Nr. 408496 (Klasse 87b) vom 3. Oktober 1922.

Johann Hogeweg in Sprockhövel i. W.

Preßluftwerkzeug mit einem in die Bahn des Kolbens ragenden Anlaßorgan, das beim Aufsetzen des Werkzeugs auf den Werkstoff vom Kolben zurückgedrückt, beim Abheben jedoch freigegeben wird und dadurch den Zutritt des Betriebmittels freigibt bzw. absperrt, dadurch gekennzeichnet, daß Anlaß- und Steuerorgan, in der Strömungrichtung des Betriebmittels liegend, miteinander vereinigt sind.

Digitized by Google

D. R. P. Nr. 409376 (Klasse 50 e) vom 15. Juni 1924. (Zusatz zum Patent Nr. 393670.)

Dinglersche Maschinenfabrik Akt.-Ges. in Zweibrücken.

Vorrichtung zur Ausübung des Verfahrens **zum Schütteln von Filtern mittels Druckluft** nach Patent Nr. 393670, dadurch gekennzeichnet, daß entweder die Gebläse- und die Abführungleitung oder ihre Ventile derart verschieden sind, daß ein Nacheinanderarbeiten und -wirken der Ventile eintritt.

D. R. P. Nr. 408335 (Klasse 81 e) vom 7. März 1924.

Heinrich Nickolay in Bochum.

Druckluftkessel mit aufmontiertem, schwenkbarem oder festliegendem Gegenzylinder für elektrisch betriebene Förderrinnenanlagen, dadurch gekennzeichnet, daß der Druckluftkessel mit aufmontiertem Gegenzylinder unterhalb der Förderrinne im Liegenden ohne Fundament fest verlagert ist.

D. R. P. Nr. 408336 (Klasse 81 e) vom 12. Januar 1924.

Wilhelm Hartmann in Offenbach a. M.

Einstellbare Düse mit verstellbarem Diffusor für Saug- und Druckluft-Förderanlagen, dadurch gekennzeichnet, daß sowohl bei der Luftdüse wie beim Diffusor die Seitenwände durch die Wände des Gehäuses, die obere und untere Wand aber durch je einen passend geformten, verstellbaren Schieber gebildet werden, die durch Stellschrauben derart gegeneinander verstellt werden können, daß dadurch die Fördereinrichtung während des Betriebes genau den jeweiligen Verhältnissen in bezug auf Fördermenge, spezifisches Gewicht des Fördergutes und Länge des Förderweges eingestellt werden kann.

Zeitschriften- und Bücherschau.

Preßlufterzeugung.

Die Kolben-Luftkompressoren. Von Lahoussay. (Revue Ind. Minérale 1926, S. 397—421.)

Berechnung der Zwischenkühler von Kolbenverdichtern. Von H. Jeschke. (Ztschr. V. Dt. Ing. 1926, S. 1100—1102.)

Regelung von Gasmengen mit dem Strahlrohr. Von E. Stach. (Ztschr. V. Dt. Ing. 1926, S. 1032—1034.)

Preßluftverwendung.

Entwurf einer Druckluftlokomotive. Von Herms. (Fördertechnik 1926, S. 1317—1320.)

Maschinelle Kohlenförderung in Abbaustrecken mittels Preßluftlokomotiven „Troll". Von Kraemer. (Bergbau 1926, S. 621—623.)

Ergebnisse von Versuchen an Luttengebläsen und ihre praktische Auswertung. Von A. Sauermann. (Glückauf 1926, S. 1673—1683, 1716—1723.)

Anwendung von Preßluft zur Förderung von Erdöl in Elliot Pool, Oklahoma. Von Lindsly. (Mining Journ. 1926, S. 966—967.)

Die Zugkraft und Leistung von Zwillingförderhaspeln. Von M. Hübner. (Glückauf 1926, S. 1280—1283.)

Betriebversuche mit verschiedenen Schrämpicken. Von J. Cloos. (Glückauf 1926, S. 1526—1528.)

Die pneumatische Versatzanlage der Gewerkschaft Deutschland zu Oelsnitz. Von O. Pütz. (Techn. Blätter 1926, S. 321—322; Glückauf 1926, S. 1515—1516.)

Auswahl, Behandlung und Anwendung von Preßluftwerkzeugen. Von Jimerson. (Compr. Air Magaz. 1926, S. 1787—1792.)

Zur Verhütung von Autounfällen. Von Meier. (Arbeiterschutz 1927, S. 100—101.)

Spritzlackieren mit Druckluft. (Ztschr. V. Dt. Ing. 1926, S. 1019—1020.)

Die neue Ausgestaltung der Preßluftwirtschaft auf der Zeche Arenberg — Fortsetzung. Von G. Ronge. (Glückauf 1926, S. 1482—1487.)

Anordnung und Prüfung von Preßluftanlagen. Von Kämpfer. (Gießerei 1926, S. 668—672.)

Untersuchungen an Dichtungen für Preßluftleitungen. Von P. Wilson. (Glückauf 1926, S. 1357—1358.)

Die Messung von Gas und Preßluft, II. (Coll. Enging. 1926, Bd. 3, S. 398—400.)

Neue Bücher.

Die deutsche Mark von 1914 bis 1924. Von 1 Mark bis 100 Billionen. 64 Seiten mit zahlreichen Abb. 35. bis 50. Tausend. Nürnberg 1927, Verlag E. Schuster. Preis geh. 1 RMk.

Die schweren Zeiten der Inflation durchlebt man im Geiste nochmals beim Durchblättern dieses Heftchens, das in guter Reproduktion sämtliche in den Jahren 1914 bis 1924 im Umlauf gewesenen Geldscheine, Münzen und Briefmarken wiedergibt und diese Abbildungen durch einen kurzen Text erläutert. Wie die hohe Auflage zeigt, besteht in weiten Kreisen der Wunsch, das Andenken an diese glücklich überwundene Zeit für kommende Generationen zu bewahren.

Verlag von Carl Steinert in Weimar. — Druck von G. Uschmann in Weimar.

Digitized by Google

33.05
PR

Die Preßluft-Industrie

Zeitschrift für Preßluft-Erzeugung und Verwendung

Schriftleitung: Dr.-Ing. A. Sander, Berlin W 30, Hohenstaufenstr. 44

THE LIBRARY OF THE
AUG 23 1929
UNIVERSITY OF ILLINOIS

1. Jahrg. 1927 / Der Zeitschrift „Kompressor und Preßluft" 14. Jahrg. / Nr. 6

Verlag von Carl Steinert in Weimar

Die Verwendung von Preßluft im Bergbaubetriebe

Von Bergingenieur **Aug. Eugen Liwehr**

287 Seiten mit 152 Abbildungen und 2 Tafeln. Preis geh. RM 5.—

Bei Verwendung der Preßluft im Bergbaubetriebe tritt der Preßluft als Konkurrentin am häufigsten die Elektrizität gegenüber. Sie schlägt die letztere aber fast immer deshalb aus dem Felde, weil es beim Bergbaubetriebe, zumal beim Spreng- und Schießbetriebe, nicht nur auf eine bequeme Kraftübertragung zum Antriebe der Bohrhämmer und sonstigen Arbeitsmaschinen ankommt, sondern auch auf Herbeiführung einer möglichst reichlichen Ventilation und Beseitigung aller Schlagwetter. Beiden Zwecken dient gleichzeitig der Preßluftbetrieb, den uns der Verfasser in seinem Werkchen für den Bergbau in zweckmäßiger Weise auf knappem Raume vorführt.

Allen denjenigen, die Interesse an der Verwendung der Preßluft für Kraftübertragung oder für den Bohr-Brunnen- und Pumpenbaubetrieb haben, mag das Werkchen bei dem billigen Preise angelegentlichst empfohlen sein. *Pumpen- und Brunnenbau.*

Zu beziehen durch jede Buchhandlung oder direkt vom Verlag Carl Steinert in Weimar

Böhler-Preßluftwerkzeuge

Niet- u. Meißelhämmer, Gußputzhämmer, Stehbolzenstauchhämmer, Gegenhalter, Abklopfer, Spantennieter, Stampfer, Bohrhämmer, Abbauhämmer, Abbruchhämmer, Keillochhämmer, Stockhämmer, Bildhauerhämmer, u. dgl.

GEBR. BÖHLER & Co. AKTIENGESELLSCHAFT

Berlin, NW 21. Quitzowstraße 24—26

Düsseldorf Frankfurt a. M. Leipzig

Digitized by Google

Rheinwerk AUSSER VERBAND

Pressluft-Werkzeuge
für jeden Zweck
Pressluft-Bohrmaschinen
Pressluft-Armaturen
compl. Pressluft-Anlagen

Maschinenfabrik Rheinwerk G.m.b.H.
BARMEN-LANGERFELD
Telegr. Adr.: Rheinwerk, Barmen
Fernsprecher: Barmen 7874 u. 7875

Welche Firma baut
Kleinluft-Kompressoren
für den Druck von 5-6 Atm. und ca. 50 Liter Stundenleistung. Bei günstiger Offerte laufend serienweiser Bezug
Offerten unter Chiffre Nr. R. P. 134 an die Expedition der Zeitschrift „Die Preßluft-Industrie" (Verlag Carl Steinert, Weimar)

Mineraloel-Raffinerie vorm. August Korff-Bremen
liefert in Ia Qualität:
Luftkompressoröle
bis zu den **höchsten Druckverhältnissen** (u. a. für Sauerstofferzeugungsanlagen)
Schmieröl für Preßluftwerkzeuge
sowie alle sonstigen technischen Öle und Fette
Überall bestens bewährt

Preßluft-Schläuche
nur mit geklöppelter Einlage aus drellierter Kordel
nach amerikanischer Art
schwarz Para
Vereinigte Berlin-Frankfurter Gummiwaren-Fabriken
Berlin-Lichterfelde
Gegründet 1849
Generalvertreter für Rheinland und Westfalen: Wilhelm Trog
Telephon 221 16 Düsseldorf Herderstraße 33

Über die Temperaturveränderung von Luft und Sauerstoff beim Strömen durch eine Drosselstelle bei 10° C und Drücken bis zu 150 Atm.
Von Dr.-Ing. **Emil Vogel**
104 S. mit 28 Abb. und 14 Tafeln
Geh. 3.- M., in Leinen geb. 4.- M.
Zu beziehen durch jede Buchhandlung oder direkt vom Verlag **Carl Steinert** in Weimar

Digitized by Google

ie Preßluft-Industrie

tschrift für Preßluft-Erzeugung und Verwendung

Schriftleitung: Dr.-Ing. A. Sander, Berlin W 30, Hohenstaufenstr. 44

hrg. 1927 Der Zeitschrift „Kompressor und Preßluft" 14. Jahrgang Nr. 6

tschrift kostet für den Jahrgang von 6 Nummern für Deutschland und die Gebiete des Inlandpostarifes 5.— RM. — Für's Ausland hl. Porto 6,— RM. Nicht abbestellte Bezüge gelten für den nächsten Jahrgang als erneuert. — Anzeigenpreis —,10 RM. für die 3gespaltene -Höhe. Bei 6mal. Aufnahme für Abonnenten 25% Nachlaß. Beilagen nach Vereinbarung. — Bestellungen können erfolgen: durch den handel oder direkt bei der Verlagsbuchhandlung von Carl Steinert in Weimar. — Zuschriften aller Art werden durch den Verlag erbeten

Nachdruck nicht gestattet.

Die Gegenläufigkeit der Kolben im Preßluft-Werkzeugbau.

Von Johannes Schöttler, Ingenieur, Halle a. d. S.

(Fortsetzung von S. 29.)

Aus dem Bestreben, die Fehler der Kugelsteuerung beseitigen, also Fläche auf Fläche zu dichten, er auch gleichzeitig die Empfindlichkeit der euerung zu steigern, ist

die Kippsteuerung,

ich Klappensteuerung, hervorgegangen. Abb. 14 nd 15 zeigen die bekanntesten Konstruktionen eser Gruppe.

Auch diese Steuerart hat sich bis auf den eutigen Tag erhalten und namentlich die Steuerung

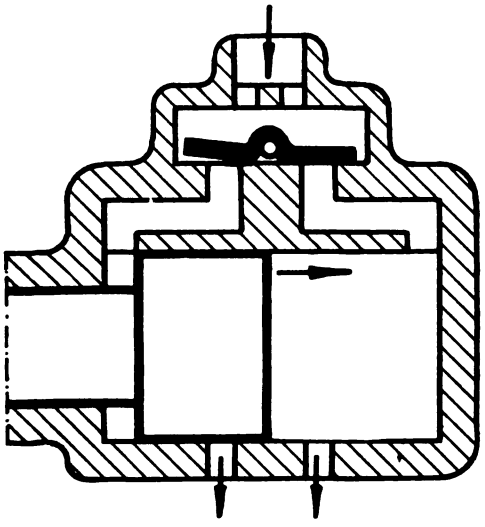


Abb. 14.

der Maschinenfabrik Westfalia, Gelsenkirchen (Abb. 14) erfreut sich infolge ihres empfindlichen Steuerorgans großer Beliebtheit.

Das durch die relativ kleine Kantendrehung dieser Steuerorgane hervorgerufene Kippmoment, welches gegenüber der Gleitbewegung der Flattersteuerung den Vorteil der größeren Empfindlichkeit und damit eine Erhöhung der Schlagzahl und der Arbeitleistung aufweist, bedingt aber auch gleichzeitig eine kompliziertere und verteuernde Konstruktion, so daß auch hier die Verbreitung, genau wie bei den Steuerungen der Abb. 10—12, fast nur eine örtliche ist. Allerdings ist hier die Flächendichtung restlos in einwandfreier Weise gelöst, sie dürfte selbst die Dichtung der Düsterloh-Steuerung nach Abb. 13 übertreffen; aber wie so oft im Leben hängt der Erfolg stets von der Einfachheit der Mittel in Verbindung mit dem größtmöglichen Nutzeffekt ab.

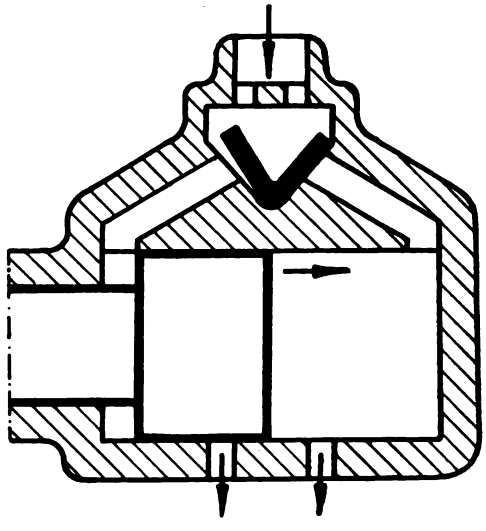


Abb. 15.

Ein alter Bergrat sagte mir einst: . . . „Schaffen Sie uns ein Bohrwerkzeug mit dem bisher erreichten Nutzeffekt, aber aus nur einem einzigen Stück — und Sie dürfen uns Ihre Forderungen vorschreiben".

Digitized by Google

Etwas kraß ausgedrückt, aber treffend in der Versinnbildlichung der augenblicklichen Konstruktionrichtung. Möglichst wenige und einfache Konstruktionteile unter Ausnutzung aller Möglichkeiten zur Erreichung des größtmöglichen Nutzeffektes!

Eine nicht unwesentliche Rolle in der Erreichung dieses Zieles spielt die Schaltung eines Preßluftwerkzeuges, d. h. diejenige Konstruktionanordnung, welche die Umsteuerung des eigentlichen Steuerkörpers in den jeweils richtigen Zeitabständen bewirken soll. Für die indirekte Steuerung hat sich die sogenannte

Unterdruckschaltung

oder auch Auspuffschaltung herausgebildet. Es ist eine einfache Schaltung, die ein Umsteuern des Steuerkörpers allein durch den Unterdruck, herbeigeführt durch den Auspuff, in die Wege leitet.

Im Grunde genommen ist sie weiter nichts als einige Auspufflöcher im Zylinder der Werkzeuge, aus welchen nach Überfliegen des Arbeitkolbens jeweils die Preßluft der Schlag- oder der Rückhubseite entweicht. Und doch bedarf es, so einfach diese Anordnung an sich auch zu sein scheint, reiflicher Überlegung und noch mehr zweckentsprechender Versuche, um eine richtige Anordnung und Bemessung dieser Auspufföffnungen einer Werkzeugtype bestimmen zu können.

Eine Hauptfrage leistungfähiger Preßluftwerkzeuge ist die richtige Umsteuerung vom Schlaghub in den Rückhub. Jeder Konstrukteur hat dieser Frage seine besondere Aufmerksamkeit zu schenken. Die Unterluft, d. h. die Luft, die den Arbeitkolben aus seiner Arbeitlage in die Endlage zurückbringen soll, darf weder zu früh noch zu spät in den Zylinder eintreten.

Die Umsteuerung in den Rückhub ist vielmehr so abzupassen, daß die Unterluft mit dem Aufschlag des Arbeitkolbens gleichzeitig eintritt, und daß die Rückprallgeschwindigkeit des Kolbens noch mit für den Rückhub ausgenutzt wird.

Tritt die Luft früher ein, d. h. tritt sie noch vor dem Aufschlag des Arbeitkolbens ein, so wird durch den sich bildenden Luftpuffer die Schlagenergie des Kolbens und damit die Leistung des Werkzeuges herabgesetzt; tritt die Luft dagegen zu spät ein, d. h. zu spät, um die Rückprallgeschwindigkeit des Arbeitkolbens noch für den Rückhub nutzbar zu machen, so tritt Verzögerung des Rückhubes und dadurch Verringerung der Schlagzahl, also ebenfalls Verringerung der Leistung ein. Nicht aufeinander abgestimmte Steuerungen und Schaltungen ziehen in jedem Falle Leistungverluste nach sich.

Die Entspannung der Ober- und Unterluft kann nun für den Schlag- und Rückhub durch einen gemeinsamen Auspuff erfolgen. Die Anordnung läßt sich jedoch nur bei kleinen, ev. noch bei mittleren Kolbenwegen mit Erfolg verwenden, da mit der zunehmenden Größe des Kolbenweges die noch jeweils nach der Entspannung im Zylinder enthaltene atmosphärische Luft vor oder hinter dem Kolben, noch vor der erfolgten Umsteuerung so stark komprimiert wird, daß ein wesentlicher Energieverlust in Erscheinung tritt. Auf der Schlaghubseite zieht diese Erscheinung eine Verminderung der Schlagstärke nach sich, während eine Hemmung des Rückhubes eine Verminderung der Schlagzahl zur Folge hat. In beiden Fällen entstehen Leistungverluste, wie wir sie auch oben, allerdings unter anderen Verhältnissen, gesehen haben.

Man benutzt daher bei größeren Kolbenwegen die getrennte Entlüftung der Zylinderräume vor und hinter dem Kolben, d. h. man bringt für den Schlag- und für den Rückhub gesonderte Auspufföffnungen an. Wenn man auch durch diese Maßnahme nicht gleichzeitig beide oben erwähnten Fehlerquellen restlos beseitigen kann, so ist man doch in der Lage, eine Hemmung des Schlaghubes nach Möglichkeit einzudämmen.

Wie der Konstrukteur gerade mit dieser Hemmungerscheinung zu kämpfen hat und wie er sie bei einigen Konstruktionen zu überwinden suchte und teilweise restlos beseitigte, wird später bei den direkten Steuerungen gezeigt werden. Ich will hier diesen Ausführungen nicht vorgreifen, um so mehr, als diese Erscheinung bei der indirekten Steuerung, infolge der nicht allzu großen Kolbenwege, eine immerhin noch untergeordnete Rolle spielt.

Auch durch eine geeignete Vorentlüftung sucht man bei der indirekten Steuerung einer unerwünschten Kompression im Zylinder vorzubeugen, ohne ihr auch hierdurch ganz Herr werden zu können.

Im Grunde genommen ist jede Vorentlüftung ein verzweifelter Versuch mit untauglichen Mitteln, da sie sich in jedem Falle ihre noch dazu unvollkommene Hilfe mit einem erhöhten Luftverbrauch bezahlen läßt.

„Die Luft hat einen spitzen Kopf!“ sagte mir einmal ein alter Preßluftfachmann. Jeder Konstrukteur sollte diesen wahren und völlig ernst zu nehmenden Ausspruch bei seinen Konstruktionen ständig beherzigen und jede, und sei es auch nur die allerkleinste Verlustquelle restlos vermeiden.

(Fortsetzung folgt.)

Digitized by Google

AEG-Dieselkompressoren.

Trotz der fortschreitenden Umstellung des Dieselmotorenbaues auf die kompressorlose Betriebsweise wird der Luftverdichter bis auf weiteres die notwendige Ergänzung der Dieselmaschine bleiben, weil diese bekanntlich nicht von selbst anspringt, sondern hierzu Druckluft benötigt, die den Anstoß für die ersten Umdrehungen liefert. Die Erzeugung der Druckluft geschieht in getrennt aufgestellten Kompressoren, die selbst wieder von kleineren Dieselmotoren angetrieben werden, mit denen sie zu selbständigen Aggregaten zusammengebaut sind. Ihnen fällt auf größeren Motorschiffen gewöhnlich eine doppelte Aufgabe zu: einmal haben sie die zum Manövrieren der Hauptmaschinen erforderliche Anfahrluft zu liefern, deren Menge bei Revierfahrten des Schiffes, wo eine große Zahl von Manövern vorkommen kann, u. U. recht erheblich ist. Zweitens aber wird der getrennt aufgestellte Dieselkompressor in der Regel so bemessen, daß er auch die zum Betrieb der Hauptmaschinen nötige Einblaseluft liefern kann, sei es als Reserve im Fall einer Havarie des an die Hauptmaschine angehängten Luftverdichters, sei es, daß dieser fehlt und die Erzeugung der Einblaseluft ganz dem Hilfaggregat überlassen ist. In diesem Fall können bei großen Motorschiffen die Abmessungen des Dieselkompressors ganz beträchtlich werden, wie Abb. 1 zeigt, die einen sechszylindrigen Dieselmotor darstellt, der mit einem Drillingkompressor (auf der linken Seite des Bildes erkennbar) direkt gekuppelt ist. Das Aggregat ist mit 12,55 m Länge, 3,4 m Breite und 6,3 m Höhe die größte Maschine dieser Art, die jemals gebaut wurde. Von der insgesamt erzeugten Preßluft werden nur 7% vom Dieselmotor für den eigenen Einblaseluftbedarf verbraucht; die überschüssige Luftmenge dient dazu, die Hauptmotoren des Schiffes, auf dem jenes Aggregat aufgestellt wird, mit Einblaseluft und Manövrierluft zu speisen. Vier Dieselkompressoren dieser Größe sowie zwei weitere vierzylindrige Zwilling-Kompressoren wurden kürzlich in den Werkstätten der AEG fertiggestellt und einer eingehenden Prüfung unterzogen[1]).

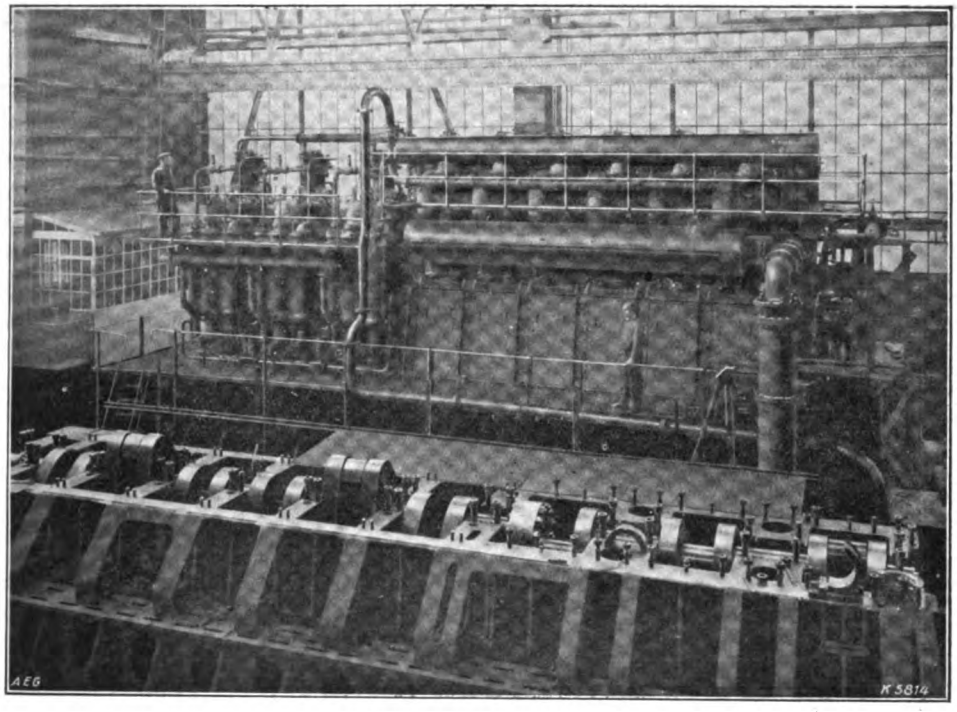


Abb. 1. Sechszylinder-AEG-Dieselkompressor.
(Indizierte Leistung des Dieselmotors 1800 PS; Nutzleistung des Drillingkompressors 5400 m³/h Luft auf 65 atü; Drehzahl 175 U/min.

Ein Vorteil der Aufstellung derartiger, von der Hauptmaschine abgetrennter Dieselkompressoren liegt darin, daß der sonst von dem angehängten Kompressor verbrauchte Teil der Hauptmaschinen-

[1]) Vgl. AEG-Mitteilungen 1927, Heft 1.

Digitized by Google

leistung für die unmittelbare Fortbewegung des Schiffes frei wird, so daß die Zylinder der Hauptmaschine mit kleineren Abmessungen ausgeführt werden können. Ein weiterer Vorteil ist, daß die

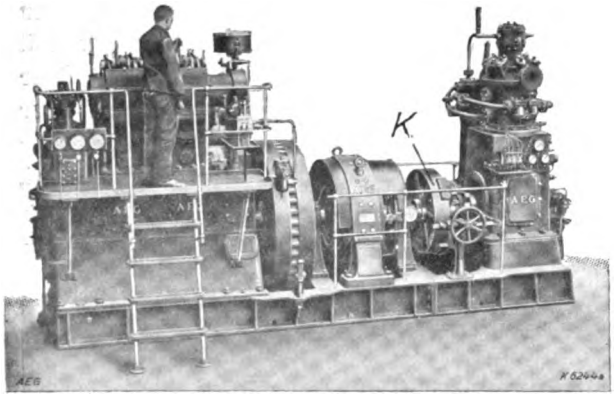


Abb. 2. Diesel-Dynamo-Kompressor,
(Leistung des Dieselmotors 120 PS, der Dynamo 75 kW, der Luftpumpe 300 m³/h auf 65 atü).

Drehzahl des getrennt aufgestellten Luftverdichters höher gewählt werden kann, wodurch dieser kleiner als bei direkter Kupplung wird; auch können die Drucklufterzeuger in mehrere Einheiten unterteilt werden, von denen auf längeren Reisen nur ein Dieselkompressor zur Lieferung der Einblaseluft für die Hauptmaschine in Betrieb gehalten wird, während man bei Revierfahrten, wenn häufiger manövriert wird, eine zweite Maschine hinzuschaltet. Mit dieser Unterteilung wird man auch der Forderung nach Schaffung hinreichender Reserven für den Fall einer Betriebstörung gerecht.

Handelt es sich um kleinere Anlagen, so kann der Dieselkompressor auch mit einer Dynamo gekuppelt werden, wodurch eine für Bordzwecke besonders gut geeignete Maschinengruppe entsteht. Man ordnet dann die Dynamo zweckmäßig zwischen Dieselmotor und Kompressor an, wie Abb. 2 zeigt, und sieht außerdem zwischen Dynamo und Kompressor eine ausrückbare Kupplung K vor. Dadurch hat man den Vorteil, entweder beide Arbeitmaschinen — Dynamo und Kompressor — gleichzeitig betreiben zu können, soweit es die Belastung des Dieselmotors zuläßt, oder auch die Dynamo allein, indem man den Luftverdichter mittels der Kupplung K ausrückt. Man kann auch nur den Luftkompressor betreiben und läßt hierbei die Dynamo unerregt mitlaufen. Derartige Maschinenanlagen, die sich den Bordverhältnissen wegen ihrer vielseitigen Verwendbarkeit besonders gut anpassen, wurden von der AEG bisher in einer Gesamtzahl von nahezu 30 Stück geliefert.

Kurze Mitteilungen.

Bedeutende Ersparnisse im Preßluftverbrauch wurden in den letzten Jahren im deutschen Bergbau erzielt durch planmäßigen Ausbau des Leitungnetzes sowie durch regelmäßige Prüfung der Werkzeuge auf ihren Luftverbrauch. Als Beispiel sei hier nur die Gewerkschaft Sachtleben (Bergrevier Müsen) angeführt, wo es der „Zeitschrift für das Berg-, Hütten- und Salinenwesen" zufolge durch die genannten Maßnahmen gelungen ist, den Bedarf an angesaugter Luft je Tonne Kohlenförderung von 125 cbm auf 40 bis 50 cbm herabzudrücken. Zunächst wurden die Zubringerleitungen von 100 auf 225 mm lichte Weite gebracht, wodurch der Druckverlust von 1,2 auf 0,3 at zurückging; sodann wurden die Leitungen in der Grube und übertage zu einem Ring geschlossen, wobei anstelle der alten Gasmuffenrohre nur Flanschenrohre mit Vor- und Rücksprung Verwendung fanden. Zum Abdichten der Rohre von weitem Querschnitt wurden in Leinöl getränkte Pappringe benutzt, die vor den Gummidichtungen den Vorzug verdienen, weil Gummi durch das von der Preßluft mitgeführte Öl angegriffen wird. Bei Rohrleitungen von kleinerem Querschnitt und besonders solchen, die häufiger umgelegt werden, haben sich Gummidichtungen mit Drahteinlage gut bewährt.

Die regelmäßige Kontrolle der Preßluftwerkzeuge hat ebenfalls recht wesentlich zu dem erwähnten Erfolg beigetragen. Die Bohrhämmer werden zu bestimmten Terminen oder nach Bedarf schon früher im Magazin umgetauscht und in der Werkstatt gründlich nachgesehen und ausgebessert. Namentlich wird hierbei auf den Luftverbrauch der Werkzeuge vor und nach der Ausbesserung geachtet, weil es sich gezeigt hat, daß die Bohrhämmer häufig einen unverhältnismäßig hohen Luftverbrauch aufweisen. Durch eine regelmäßige Kontrolle ist man in der Lage, derartige Hämmer rechtzeitig aus dem Betrieb herauszunehmen und auszubessern.

Geräuschlose Druckluftnietung. Das amerikanische Bureau of Standards beschäftigt sich mit der Aufgabe der geräuschlosen Druckluftnietung, da die Geräuschverminderung in den Großstädten eine Frage von großer Bedeutung ist. Die Regierung der Vereinigten Staaten hat zur Durch-

Digitized by Google

führung von Versuchen in dieser Richtung einen Betrag von 100000 Doll. zur Verfügung gestellt. Angeblich wird bereits ein Schalldämpfer erprobt, durch den alle Nietgeräusche beseitigt werden sollen.

Gebr. Böhler & Co., A.-G., Berlin. Dem Bericht über das Geschäftjahr 1926/27 ist zu entnehmen, daß die allgemeine Besserung der wirtschaftlichen Lage auch dem Unternehmen zustatten kam, so daß der Betrieb des Werkes in Düsseldorf erweitert und die Dividende erhöht werden konnte. Nach Abschreibungen von 278000 (i. V. 279780) RMk. ergibt sich einschl. 53336 RMk. Vortrag ein Reingewinn von 508843 (i. V. 461443) RMk, aus dem eine Dividende von 8% (i. V. 7%) zur Verteilung gelangt, während wieder 50000 RMk. für Wohlfahrtzwecke verwendet, 10275 RMk. dem Aufsichtrat vergütet und die restlichen 48568 RMk. auf neue Rechnung vorgetragen werden. Das Aktienkapital beträgt 5 Mill. RMk., die gesetzliche Rücklage 2855000 RMk. Für das laufende Geschäftjahr werden auf Grund der bisherigen Entwicklung die Aussichten als günstig bezeichnet.

Berliner Maschinenbau-A.-G. vorm. L. Schwartzkopff, Berlin. Das Unternehmen konnte im Oktober auf ein 75jähriges Bestehen zurückblicken. 1852 gründete der 27jährige Ingenieur Louis Schwartzkopff eine kleine Eisengießerei und Maschinenfabrik, die zunächst den Bau von Weichen und anderem Eisenbahnmaterial betrieb. Mitte der sechziger Jahre wurde der Bau von Lokomotiven aufgenommen, der sich so gut entwickelte, daß im Jahre 1870 die Umwandlung des Unternehmens in eine Aktien-Gesellschaft mit einem Kapital von 2 Mill. Mk. erfolgte. In der Folge wurde auch der Bau von Druckluft-Lokomotiven und Hochdruckkompressoren aufgenommen, die heute im Bergbau weit verbreitet sind.

Im Geschäftjahre 1926/27 waren die verschiedenen Abteilungen mit Ausnahme des Lokomotivbaues sehr gut beschäftigt. In der Aufnahme neuer Fabrikate wurde eine bewußte Zurückhaltung geübt, die in einer bemerkenswerten Flüssigkeit der Geldmittel und erhöhten Bankguthaben in Erscheinung tritt. Nach Abschreibungen von 700143 (i. V. 742649) RMk. ergibt sich einschl. 595074 RMk. Vortrag ein Reingewinn von 1307696 (i. V. 621774) RMk., aus dem eine Dividende von 6% (i. V. 0) zur Verteilung gelangt, während 310455 RMk. auf neue Rechnung vorgetragen werden. Von den 18 Mill. RMk. Stammaktien sind 2,25 Mill. RMk. dividendenfrei; daneben bestehen noch 445000 RMk. 6%ige Vorzugaktien. Im laufenden Jahre hat sich der Auftragbestand stark erhöht, so daß die Belegschaft eine erhebliche Zunahme erfuhr.

Patentschau.

Neue Patente.

D. R. P. 434130 (20f). Maschinenfabrik Oerlikon, Oerlikon, Schweiz. Luftförderanlage auf Triebfahrzeugen für Umänderung von Vakuum- in Druckluftbremsen. 6. 10. 25. Prior. Schweiz 19. 9. 25.

D. R. P. 434131 (20f). G. Ackermann, Berlin-Lichtenberg. Absperrhahn für Druckleitungen, bes. für Eisenbahn-Druckluftbremsen. 18. 9. 25.

D. R. P. 433535 (27c). B. R. Planche, Villefranche, Frankreich. Steuerung für Drehkolbenverdichter, dessen Zylinder die Form einer Konchoide hat und einen von zwei Spitzbogen begrenzten Kolben enthält. 10. 3. 22. Prior. Belgien 10. 3. 21.

D. R. P. 433858 (27b). Soc. L'Auto-Hydro-Pression, Paris. Hydraulischer Kompressor. 5. 12. 24.

D. R. P. 433549 (42e). Dr.-Ing. K. Rummel, Düsseldorf. Teilstrommengenmesser. Zusatz zu Pat. 430846. 6. 2. 25.

D. R. P. 433437 (46c). Deutsche Luftfilter-Baugesellschaft m. b. H., Berlin. Luftreiniger. 18. 8. 25.

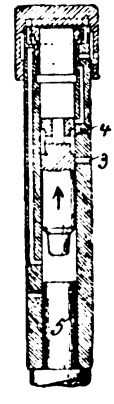
D. R. P. 433575 (63e). E. Frischmuth, Berlin-Siemensstadt. Signalvorrichtung zur Überwachung des Luftdrucks in Luftschläuchen. 15. 9. 25.

D. R. P. 433833 (87b). Deutsche Werke, A.-G., Berlin-Wilmersdorf. Steuerung für Preßluftwerkzeuge. 12. 6. 25.

D. R. P. 433408 (84c). Beuchelt & Co., Tiefbau-Abteilung, Berlin-Wilmersdorf. Schräge Druckluftabsenkung von Widerlagern und Ufermauern ins Grundwasser. 8. 1. 25.

Patentauszüge.

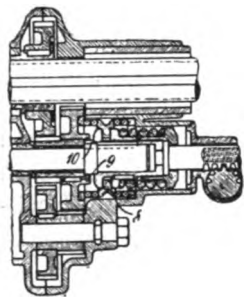
D. R. P. Nr. 409622 (Klasse 5b) vom 26. Juli 1921. Maschinenbau-Akt.-Ges. H. Flottmann & Comp. in Herne i. W.



Preßlufthammer, insbesondere Gesteinbohrhammer, mit Einrichtung zum Festhalten des Kolbens beim Leerschlagen, dadurch gekennzeichnet, daß der Schlagkolben eine Eindrehung (4) besitzt, deren Ringraum mit der hinteren Zylinderkammer in Verbindung steht, und die bei regelmäßigem Arbeiten des Hammers den Auspuff der hinteren Zylinderkammer vermittelt, während der Auspuff (3) durch den von der Eindrehung abgesetzten hinteren Kolbenteil abgeschlossen wird, sobald der Kolben im Leerschlag mangels Widerstandes gegen das Werkzeug (5) zu weit durchschlägt.

Digitized by Google

D.R.P. Nr. 409623 (Klasse 5b) vom 26. Juli 1923.

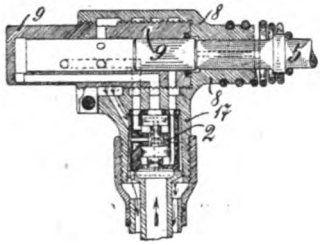


Siemens-Schuckertwerke G. m. b. H. in Siemensstadt b. Berlin.

Differential-Vorschubgetriebe für Bohrmaschinen, insbesondere Gesteinbohrmaschinen, gekennzeichnet durch eine zu der Hauptkupplung (*8*) parallel geschaltete Reibungkupplung (*9, 10*), die nach Ausschaltung der Hauptkupplung wirksam wird.

D.R.P. Nr. 410165 (Klasse 5b) vom 3. März 1922.
Zusatz zum Patent 353538.
Hugo Klerner in Gelsenkirchen.

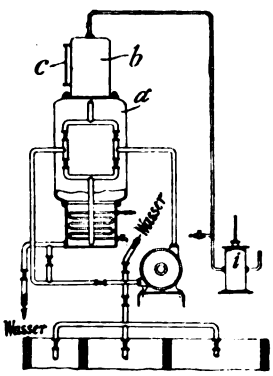
Preßluftkeilhaue nach Patent 353538, dadurch gekennzeichnet, daß der Mantel (*8*) leicht lösbar über die Vorderseite des Arbeitzylinders (*9*) geschoben ist, eine Bohrung zur Aufnahme des Spitzeisens (*5*) besitzt und durch dieses abgeschlossen wird sowie die Steuerung (*2*) in seinem rechtwinkelig zur Zylinderbohrung befindlichen Stutzen (*17*) aufnimmt, wobei die Steuerung durch das Zu- oder Ableitungrohr des Stiels festgehalten werden kann.



D.R.P. Nr. 410106 (Klasse 8a) vom 30. Mai 1923.
Robert Mohr in Eibergen, Holland.

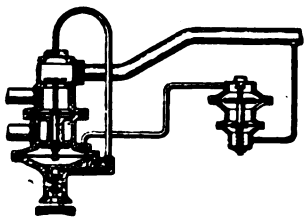
1. **Verfahren zum Bleichen von Textilgut mittels Sauerstoff- oder Ozonflotte,** dadurch gekennzeichnet, daß der Bleichkessel nach Füllung mit dem Bleichgute und mit der durch Pumpendruck bewegten Bleichflotte unter Flottenpreßdruck (von etwa 2 bis 2½ at) und darauf durch Einführung von **Druckluft** oder Druckgas unter weiteren Druck gesetzt wird, der während der Weiterbehandlung des Gutes mit durch Pumpe bewegter kreisender Bleichflotte im Bleichkessel durch das Druckmittel gleich hoch erhalten wird.

2. **Vorrichtung zur** Ausübung des Verfahrens nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß mit dem Bleichkessel (*a*) ein Druckgefäß (*b*) verbunden ist, das an einen in der Leistung regelbaren Kompressor (*i*) angeschlossen und, mit einem Flüssigkeitstandanzeiger (*c*) versehen, beim Füllen des Bleichkessels mit Bleichflotte den zum Einpressen in das Gut erforderlichen Überschuß an Flotte aufnimmt.



D.R.P. Nr. 409490 (Klasse 20f) vom 30. Januar 1924.
James Bernard Regan in New York, V. St. A.

Ventilanordnung zur selbsttätigen Regelung des Druckmittelaustritts bei Bremsen für selbsttätige Vorrichtungen zur Steuerung von Eisenbahnzügen odgl., insbesondere für Sicherungvorrichtungen der Bauart Regan, dadurch gekennzeichnet, daß das Ausströmventil mit der Außenluft durch Vermittlung eines Regelgliedes in Verbindung steht, das die vom Ventil kommende Luft in die Außenluft nur bis zu einem vorher festgelegten Druck entweichen läßt und dadurch das Anziehen der Bremsen in bestimmter Weise beschränkt sowie den Verbrauch an Preßluft vermindert.

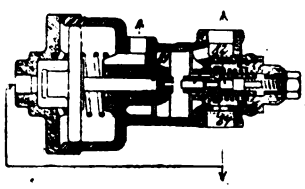


D.R.P. Nr. 409787 (Klasse 20b) vom 24. Juli 1924.
Zusatz zum Patent 399625.
Nationale Automobil-Gesellschaft Akt.-Ges. in Berlin-Oberschöneweide.

Vorrichtung zur Fernsteuerung der Vergaserdrosselklappe mittels Druckluft nach Patent 399625, dadurch gekennzeichnet, daß die unter der Einwirkung des Druckreglerventils stehende Druckluftantriebleitung für das Drosselorgan mit einer der Druckluftleitungen des Wechselgetriebes, in der Regel der Schaltleitung für den ersten Gang, über ein Umschaltorgan verbunden ist, welches den Schaltzylinder des Wechselgetriebes in der einen Stellung an das Druckreglerventil, in der anderen Stellung an das Führerventil anschließt.

D.R.P. Nr. 409790 (Klasse 20f) vom 11. Februar 1922.
Georg Lomonossoff in Berlin.

Steuerventil für Eisenbahn-Druckluftbremsen mit zwei Kolben (oder Membranen) zur Steuerung der Bremszylinderventile, dadurch gekennzeichnet, daß dem vom Bremszylinderdruck belasteten Kolben (*81*) ein zwischen Hilfluftbehälter und Bremszylinder eingeschaltetes Doppelventil gegenübersteht in Gestalt eines großen Ventils (*84*) mit eingesetztem kleinerenVentil(*82*) und daß die Anschlagstößel beider Ventile so verschieden lang sind, daß die Kolben bei normalem Anlaufen nur das kleine Ventil öffnen, dagegen bei starkem Anlaufen für Schnellbremsung zusätzlich auch das große Ventil öffnen.



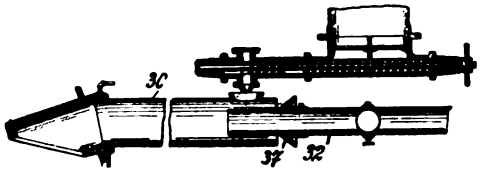
D.R.P. Nr. 410113 (Klasse 20f) vom 16. Dezember 1923.
Zusatz zum Patent 400889.
Hermann Müller in Siegen i. W.

Bremskraftregler für Luftdruckbremsen von Eisenbahnfahrzeugen. Durch die lebendige Kraft eines mit der Brems- bzw. Wagenachse umlaufenden Schwungringes betätigte Vorrichtung zum selbsttätigen Regeln der Bremskraft von Luftdruckbremsen an Eisenbahnfahrzeugen zur Verhütung des Rutschens der gebremsten Räder auf den Schienen nach Patent 400889, dadurch gekennzeichnet, daß zur Übertragung der für die Steuerung des Schieberventils nutzbaren Bewegung des Schwungringes dieser mit einem ihn lose umschließenden, drehbaren und elastischen Schleifring ausgestattet ist, welcher an die Schieberstange angreift.

Digitized by Google

D. R. P. Nr. 409183 (Klasse 24 l) vom 16. April 1921.
Fuller Engineering Company in Allentown, Penns., V. St. A.

Kohlenstaubbrenner, bei dem in ein mit einer Öffnung für den aus einer Düse einfallenden Brennstoff versehenes Brennerrohr etwas unterhalb dieser Öffnung ein Druckluftrohr einmündet, dadurch gekennzeichnet,



daß in dem hinten offenen Brennerrohr (*30*) ein Preßluftrohr (*32*) angeordnet ist, auf dem ein verschiebbarer und feststellbarer Drosselkörper (Kegel *37*) sitzt, durch den die Zuströmung der angesaugten Zusatzluft geregelt werden kann.

D. R. P. Nr. 409961 (Klasse 27 c) vom 28. Oktober 1923.
A.-G. Brown, Boveri & Cie. in Baden, Schweiz.

Einrichtung zur Verhinderung von Flackerbewegungen einstellbarer Diffusorschaufeln bei Kreiselverdichtern, dadurch gekennzeichnet, daß die Schaufeln durch eine eindeutig gerichtete Zusatzkraft so gegen den Mitnehmerring angedrückt werden, daß die in der Richtung wechselnden Reaktionkräfte der Strömung diese Zusatzkraft nicht übersteigen.

D. R. P. Nr. 410078 (Klasse 46 d) vom 1. April 1924.
Allgemeine Elektrizität-Gesellschaft in Berlin.

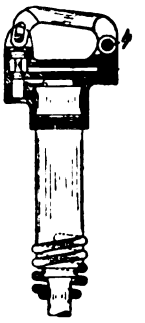
Preßluftanlage mit einem zwischen Verdichter und Verbraucher eingeschalteten Lufterhitzer, der mittels Abgasen beheizt wird, dadurch gekennzeichnet, daß für die Heizgase ein vor dem Überhitzer abzweigender und unmittelbar zum Schornstein führender Umgehungkanal und an der Verzweigungstelle eine Umschaltvorrichtung vorgesehen ist, welche die Heizgase in Abhängigkeit vom Temperatur- oder Betriebzustand des Überhitzers selbsttätig in den einen oder anderen der beiden Kanäle einläßt.

D. R. P. Nr. 409376 (Klasse 50 e) vom 15. Juni 1924.
(Zusatz zum Patent Nr. 393670.)
Dinglersche Maschinenfabrik Akt.-Ges. in Zweibrücken.

Vorrichtung zur Ausübung des Verfahrens zum Schütteln von Filtern mittels Druckluft nach Patent 393670, dadurch gekennzeichnet, daß entweder die Gebläse- und die Abführungleitung oder ihre Ventile derart verschieden sind, daß ein Nacheinanderarbeiten und -wirken der Ventile eintritt.

D. R. P. Nr. 409462 (Klasse 87 b) vom 11. Oktober 1923.
Hugo Klerner in Gelsenkirchen.

Druckluftwerkzeug mit angelenktem Handgriff, dadurch gekennzeichnet, daß das Gelenk (*4*) an der Seite der Einströmung liegt.



zu Pat. Nr. 409462

Zeitschriften- und Bücherschau.

Preßlufterzeugung.

Neuere Kreiselverdichter. Von E. A. Kraft. (AEG-Mitteilgn. 1927, S. 320—330.)

Die Druckluftkompressoren mit elektrischem Antrieb der Mines de Bruay in Pas de Calais. (Génie civil 1927, S. 560.)

Bestimmung der Undichtheiten in Rohrleitungen für Luft und Gase. Von Oelschläger. (Wärme, Bd. 49, S. 895—898.)

Abnahmeversuche an Turbokompressoren. Von Melan. (Ztschr. V. Dt. Ing. 1927, S. 1747.)

Die Reifbildung bei Preßluftmaschinen. Von Fitzgerald. (Power, Bd. 64, S. 944—946.)

Preßluftverwendung.

Neue Anordnungen von Sandstrahlgebläsen. Von U. Lohse. (Stahl u. Eisen 1927, S. 1973 - 1976.)

Neue Wege der Sandverdichtung. Von O. Nagel. (Stahl u. Eisen 1927, S. 1820 - 1821.)

Torkret-Isolierung von Hochdruckkesseln. Von Binswanger. (Wärme 1927, S. 677—678.)

Über Preßluft-Spannwerkzeuge. Von K. Häusler. (Werkzeugmaschine 1927, S. 256—258.)

Durch Preßluft betätigte Spannvorrichtungen. (Machinery, London 1927, S. 42—44, 201—204.)

Druckluft-Arbeitvorrichtungen. Von B. J. Stern. (Machinery, U.S.A. 1927, S. 590—593, 673—676.)

Druckluft-Spannfutter und -vorrichtungen. (Machinery, U.S.A. 1927, S. 761—765, 814—817.)

Die Mechanik der Abbauhämmer. Von J. Maercks. (Glückauf 1927, S. 12—19.)

Über die Verwendung von Schrämmaschinen im Braunkohlentiefbau. Von J. Baudenbacher. (Braunkohle, 25. Jahrg., S. 857—861.)

Verwendung von Preßluftwerkzeugen bei der Steinkohlengewinnung. Von Derache. (Mines et Carrières, Bd. 5, S. 340—346.)

Pneumatische Kohlenseparation nach Birtley. (Coll. Guard., Bd. 132, S. 1451—1453.)

Anlage zur pneumatischen Kohlenseparation auf der Wardley-Zeche, Durham. (Iron Coal Tr. Rev., Bd. 113, S. 1021—1024.)

Trockene Kohlenaufbereitung nach Sutton-Steele. Von K. C. Appleyard. (Iron Coal Tr. Rev., Bd. 115, S. 12—13, 50—51.)

Rascher Straßenbau in einsamer Gegend. Von

Digitized by Google

R. G. Skerrett. (Compr. Air Magaz. 1927, S. 1867—1871.)

Verwendung von Preßluft beim Brückenbau. (Compr. Air Magaz. 1927, S. 1886.)

Preßluft-Bohrhämmer im Steinbruchbetrieb. Von N. S. Greensfelder. (Compr. Air Magaz. 1927, S. 1887—1892.)

Verwendung von Preßluft in einer Zeitungdruckerei. Von H. W. Cooper. (Compr. Air Magaz. 1927, S. 1895—1896.)

Druckluftförderung in der Landwirtschaft. Von L. Engelbrecht. (Ztschr. V. Dt. Ing., Bd. 70, S. 1236—1237.)

Druckluftmesser für den Wettbewerb des Reichskohlenrates. Von A. Closterhalfen. (Ztschr. V. Dt. Ing., Bd. 70, S. 1159—1163.)

Über die Mittel und Methoden zur Prüfung von Druckluft-Schlagwerkzeugen. (Bohrhammer 1927, S. 10—12, 22—24, 33—36, 44—47, 59—60.)

Der neue Flottmann-Abbauhammer, Modell CP. (Bohrhammer 1927, S. 15—18.)

Planmäßige Überwachung der Druckluftmaschinen im Bergbau. (Bohrhammer 1927, S. 27—28.)

Neue Bücher.

Pneumatische Materialtransporte. Von Oberingenieur Hans Rudolf Karg. 48 Seiten mit zahlreichen Abb. und Tabellen. München und Berlin 1927, Verlag R. Oldenbourg. Preis geh. 3 RMk.

Verfasser gibt in der vorliegenden kleinen Schrift ein neues einfaches Verfahren zur Berechnung von pneumatischen Transportanlagen an, in erster Linie für die Späneabsaugung. Er erläutert an Hand zahlreicher Tabellen und Beispiele eingehend die Vorgänge bei der Absaugung, die Bestimmung der Fördermengen und der Luftmengen, die Beziehungen zwischen Rohrdurchmesser, Fördergeschwindigkeit und Liefermenge, die Ermittlung des Rohrreibungkoeffizienten und der Einzelwiderstände und gibt die vollständige Durchrechnung einer Späneabsauge-Anlage an Hand des Rohrplanes. Die Arbeit wird sicherlich allen denjenigen, die ähnliche Aufgaben zu bearbeiten haben, recht gute Dienste leisten, zumal das angegebene Verfahren sich seit langen Jahren in der Praxis bewährt hat.

Zuschriften an die Schriftleitung.

Von der Kommanditgesellschaft Hoffmann in Eiserfeld (Sieg) erhielten wir folgende Zuschrift:

„In der Abhandlung des Herrn Schöttler in Nr. 4 Ihrer Zeitschrift ist auf Seite 29 eine Rollensteuerung der Gewerkschaft Düsterloh als etwas Neues hervorgehoben. Wir wollten nicht verfehlen, darauf hinzuweisen, daß wir eine derartige Steuerung schon seit 20 Jahren nach den Patenten des Unterzeichneten an unseren Bohrhämmern zur Anwendung bringen und daß diese Steuerung sich vorzüglich bewährt hat. Erst nach Ablauf der Patente, die infolge verspäteten Antrags nicht um die Dauer des Krieges verlängert wurden, haben die Gewerkschaft Düsterloh und auch die Firma Hauhinco diese Steuerung bei ihren Werkzeugen angewandt, jedoch in primitiverer Form, als wir sie heute noch ausführen.

Die Steuerung ist im Laufe der Jahre wiederholt in Fachschriften erwähnt, u. a. auch in dem Buche von Weiß, Die Technik der Steingewinnung und -bearbeitung (Union, Deutsche Verlaggesellschaft, 1915), Seite 232.

In Kritik der Abhandlung möchten wir noch etwas erwähnen. Es ist auf Seite 28 oben gesagt, daß die Kugelsteuerung nur den einen Nachteil hat usw., was nicht ganz richtig ist, denn ein erheblicher Nachteil ist auch, daß sie als Steuerorgan für die Werkzeuge zu schwer ist und daher das Gewicht in besonderen Fällen eine ungünstige Wirkung ausübt, hauptsächlich beim Arbeiten nach oben. Würde die Möglichkeit bestehen, die Kugel aus gehärtetem Leichtmetall herzustellen, so würde die Steuerung ideal werden."

Kommanditgesellschaft Hoffmann
(gez.) Paul Hoffmann.

Hierauf erwidert die Gewerkschaft Düsterloh in Bochum wie folgt:

„Zu der Äußerung der Firma Hoffmann in Eiserfeld (Sieg) teilen wir mit, daß unser Werk das Patent der Firma Hoffmann kennt, daß dieses Patent aber unser Gebrauchmuster nicht betrifft. Die Wirkungweise unserer Steuerwalze ist wesentlich anders, als die der Steuerung nach Patent Hoffmann. Die Angelegenheit dürfte somit erledigt sein."

Fragekasten.

K. W. in Z. Die Literatur über Preßluft-Motoren ist recht spärlich. Wir verweisen Sie auf einen ausführlichen, in manchen Teilen aber wohl schon veralteten Aufsatz von Dipl.-Ing. A. Gerke in der Zeitschr. f. Berg-, Hütten- und Salinenwesen im preuß. Staate 1915, S. 167—194, ferner auf die in unserer Zeitschrift 1911 bis 1914 veröffentlichte Abhandlung von A. E. Liwehr, Die Verwendung von Preßluft im Bergbaubetriebe, die auch in Buchform im Verlag von Carl Steinert in Weimar erschienen ist, schließlich auf die verschiedenen Handbücher der Bergbaukunde. Über konstruktive Neuerungen können Sie sich aus der „Patentschau" unserer Zeitschrift unterrichten.

Verlag von Carl Steinert in Weimar. — Druck von G. Uschmann in Weimar.

Digitized by Google

733.05
PR

Die Preßluft-Industrie

Zeitschrift für Preßluft-Erzeugung und Verwendung

Schriftleitung: Dr.-Ing. A. Sander, Berlin W 30, Hohenstaufenstr. 44

THE LIBRARY OF THE

2. Jahrg. 1928 / Der Zeitschrift „Kompressor und Preßluft" 15. Jahrg. / Nr. 1

AUG 23 1929

Verlag von Carl Steinert in Weimar

UNIVERSITY OF ILLINOIS

Die Verwendung von Preßluft im Bergbaubetriebe

Von Bergingenieur **Aug. Eugen Liwehr**

287 Seiten mit 152 Abbildungen und 2 Tafeln. Preis geh. RM 5.—

Bei Verwendung der Preßluft im Bergbaubetriebe tritt der Preßluft als Konkurrentin am häufigsten die Elektrizität gegenüber. Sie schlägt die letztere aber fast immer deshalb aus dem Felde, weil es beim Bergbaubetriebe, zumal beim Spreng- und Schießbetriebe, nicht nur auf eine bequeme Kraftübertragung zum Antriebe der Bohrhämmer und sonstigen Arbeitsmaschinen ankommt, sondern auch auf Herbeiführung einer möglichst reichlichen Ventilation und Beseitigung aller Schlagwetter. Beiden Zwecken dient gleichzeitig der Preßluftbetrieb, den uns der Verfasser in seinem Werkchen für den Bergbau in zweckmäßiger Weise auf knappem Raume vorführt.

Allen denjenigen, die Interesse an der Verwendung der Preßluft für Kraftübertragung oder für den Bohr-Brunnen- und Pumpenbaubetrieb haben, mag das Werkchen bei dem billigen Preise angelegentlichst empfohlen sein. *Pumpen- und Brunnenbau.*

Zu beziehen durch jede Buchhandlung oder direkt vom Verlag Carl Steinert in Weimar

Böhler-Preßluftwerkzeuge

Niet- u. Meißelhämmer, Gußputzhämmer, Stehbolzenstauchhämmer, Gegenhalter, Abklopfer, Spantennieter, Stampfer, Bohrhämmer, Abbauhämmer, Abbruchhämmer, Keillochhämmer, Stockhämmer, Bildhauerhämmer, u. dgl.

GEBR. BÖHLER & Co. AKTIENGESELLSCHAFT

Berlin, NW 21. Quitzowstraße 24—26

Düsseldorf **Frankfurt a. M.** **Leipzig**

Digitized by Google

Digitized by Google

Die Preßluft-Industrie

Zeitschrift für Preßluft-Erzeugung und Verwendung

Schriftleitung: Dr.-Ing. A. Sander, Berlin W 30, Hohenstaufenstr. 44

1. Jahrg. Der Zeitschrift „Kompressor und Preßluft" 15. Jahrgang Nr. 1

Die Zeitschrift kostet für den Jahrgang von 6 Nummern für Deutschland und die Gebiete des Inlandposttarifes 5.— ℳ. — Für's Ausland einschl. Porto 6,— ℳ. Nicht abbestellte Bezüge gelten für den nächsten Jahrgang als erneuert. — Anzeigenpreis —,10 ℳ für die 3gespaltene mm-Höhe. Bei 6mal. Aufnahme für Abonnenten 25% Nachlaß. Beilagen nach Vereinbarung. — Bestellungen können erfolgen: durch den Buchhandel oder direkt bei der Verlagsbuchhandlung von Carl Steinert in Weimar. — Zuschriften aller Art werden durch den Verlag erbeten.

Nachdruck nicht gestattet.

Indikatoren und Arbeitzähler.

Von Baurat Dipl.-Ing. Jul. Oelschläger, Gütersloh i. W.

Für die Überwachung des Arbeitganges einer Kolbenmaschine gibt es drei Apparate, die den inneren Arbeitvorgang verfolgen:

1. den Indikator,
2. den Arbeitzähler,
3. das Pi-Meter.

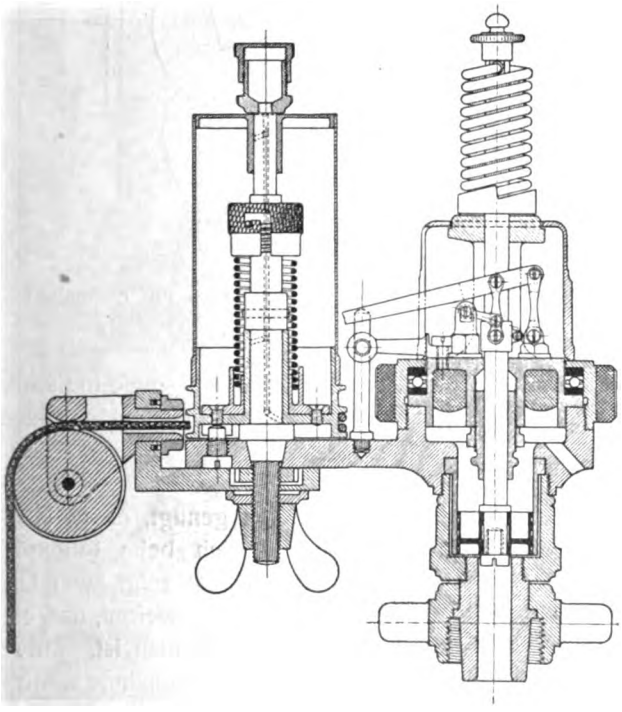


Abb. 1. Lehmann-Indikator.

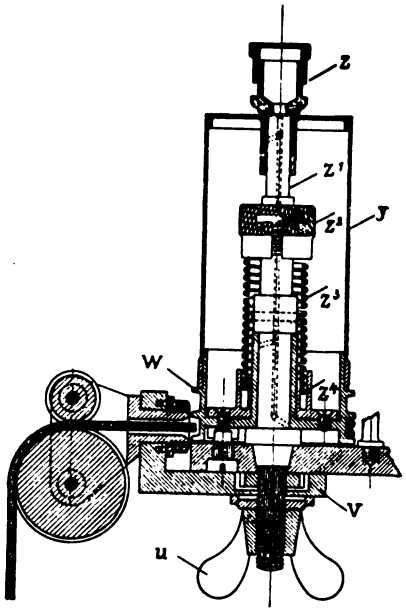


Abb. 2. Trommel mit Friktion-Abhebevorrichtung.

Der erste Apparat, der in einer neueren Ausführung in Abb. 1 dargestellt ist, hat eine hohle Kolbenstange, die nirgends angebohrt ist, so daß sie bei kleinstem Gewicht höchste Festigkeit besitzt. Durch einen Momentverschluß, der mit einer Hand das Öffnen und Schließen gestattet, ist seine Anbringung und Kontrolle selbst an schwer zugänglichen Stellen gewährleistet.

Für höhere Umlaufzahlen der Maschine wird die Trommel mit einer Friktionvorrichtung versehen, die ein Abheben durch Drehen der oberen Schraube (Abb. 2) gestattet. Die Trommel hängt dann frei auf ihrer Achse. Infolge der Beschleunigung des Gestänges samt Kolben und Kolben-

Digitized by Google

stange schwingt jenes stets um die dem Druck im Arbeitzylinder statisch entsprechende Lage hin und her. Der Fehler der Anzeige ist

$$\Delta p_{max} = \frac{dp}{dt} \frac{2m}{\sqrt{4Cm - k^2}} = \frac{dp}{dt} \cdot \frac{T}{2\pi}$$

und die Periode der Schwingung

$$T = 4\pi \frac{m}{\sqrt{4Cm - k^2}}$$

mit m als reduzierter Masse,

$\frac{dp}{dt}$ als augenblicklicher Druckzunahme,

C als Federkonstante und

k als Dämpfungfaktor.

Bei hohen Umlaufzahlen der Maschine und besonders bei Explosionmotoren wird $\frac{dp}{dt}$ sehr groß. Um m klein zu halten, hat man sogenannte Mikro-Indikatoren gebaut, die sich aber wegen der optischen Vergrößerung des Diagramms wenig eingeführt haben. Im Stabfederindikator der Maihak, A.-G. in Hamburg wird ein kleiner Indikator mit leichtem Schreibzeug mit einer Stabfeder ausgerüstet, die ein sehr hohes C hat. Man erzielt damit Diagramme von 48 mm Länge und etwa 25 mm Höhe. Die Trommel wird mit einer getrennt angebrachten Schwinghebelvorrichtung ein- und ausgeschaltet, um ihre Massen auf ein Mindestmaß zu beschränken. Durch verstärkte Bandspannung wird die Schleudergrenze des Bandes $n_s = a\sqrt{k_s + b}$, mit a und b als Konstanten und k_s als Bandspannung heraufgesetzt.

Allein der Wert Δp_{max} läßt sich damit nicht eliminieren.

Die Juhasz-Indiziervorrichtung von Lehmann & Michels in Hamburg-Schnelsen geht von dem Gedanken aus, zwischen den Kolben der Kraft- oder Arbeitmaschine und einen normalen Indikator ein 'Steuersystem zu setzen (Abb. 3). Dieses hat den Zweck, immer nur einen kleinen Teil des Kreisprozesses je Umdrehung der Maschine aufzuzeichnen. Im Körper A sind zwei Schieber, die durch eine zweifach gekröpfte Kurbel angetrieben werden. Der Antrieb dieser Kurbel erfolgt von D aus durch die Maschine. Jeder der Schieber hat eine Öffnung, die einmal während einer Kurbelumdrehung durch die Leitungen E und F zwischen dem Maschinenzylinder und dem des Indikators eine Verbindung herstellt. F ist mit nichtverdichtbarem Öl gefüllt, nur in der kurzen Leitung E ist das Medium vom Maschinenzylinder. Zugleich wird durch ein Stirnradgetriebe im Inneren der Juhasz-Vorrichtung die Trommel ein kleines Stück weiterbewegt. Die Anordnung ist so ausgeglichen, daß zwischen der Phase des Druckes und dem Trommelweg Übereinstimmung besteht. Auf diese Weise kommt als Beschleunigung bei zwei aufeinanderfolgenden Aufzeichnungen nur die geringe Druckzunahme dieser zwei Phasen in Betracht, der Wert p in der Formel entspricht also einer sehr kleinen Größe δp, so daß $d\delta p$ und damit Δp_{max} sowie T fast Null sind. Damit sind genaue Aufzeichnungen gegeben. Es spielt also weder die Beschleunigung des Schreibgestänges samt Kolben und Kolbenstange, noch die der Trommel eine Rolle. Bezüglich der Zeitdauer der Öffnung

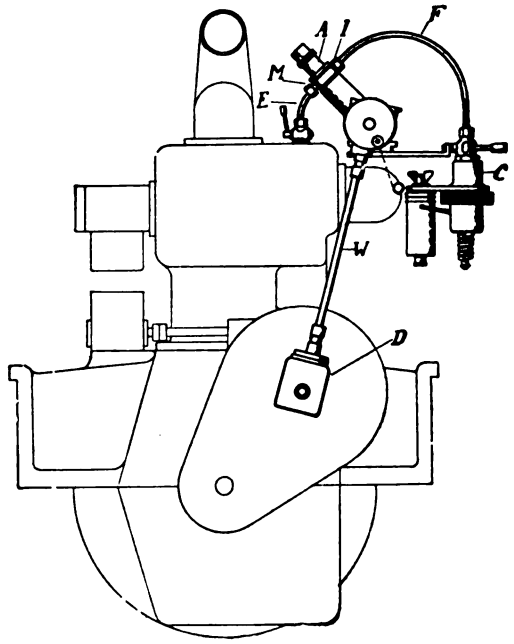


Abb. 3. Juhasz-Indiziervorrichtung mit normalem Indikator.

zwischen Schieber und Maschinen- sowie Indikatorzylinder sei bemerkt, daß bei 1000 Maschinenumdrehungen in der Minute die Öffnung $\frac{1}{3300}$ Sekunde dauert. Diese Zeit genügt, da in F der Druck erhalten bleibt und sich beim folgenden Spiel nur um δp ändert. Abb. 4 zeigt zwei Diagramme in Originalgröße. Sie beweisen, daß eine einwandfreie Aufzeichnung vorhanden ist. Jedoch eignet sich der Indikator nur zur Aufnahme weniger Kreisprozesse. Sofern die Belastung der Maschine und die übrigen Verhältnisse wie Dampfdruck und Auspuffdruck gleich bleiben, läßt sich aus dem Diagramm die Arbeit auswerten. Auch die Indikatoren mit fortlaufendem Diagrammpapier bieten nur für eine verhältnismäßig geringe Anzahl Diagramme Raum.

Digitized by Google

Man war daher bestrebt, die Planimetrierung des Diagramms mechanisch auszuführen, was in Deutschland durch die Konstruktionen von Böttcher und Gümbel geschieht. Der Arbeitzähler trägt unmittelbar auf der Kolbenstange eines Indikatorkolbens eine lose Planimetrierscheibe, gegen die zwei diametral gegenüberliegende Planscheiben n gezählt werden und c die Berechnungkonstante aus den Dimensionen von Zähler und Maschine ist:

$$c \cdot n = N_i t = (N_e + N_b) t.$$

Wechseln nun die Belastung und die Belastungzeiten, so erhält man für x Wechsel

$$c \cdot n = N_i t = \sum_{x=1}^{x=x} (N_{ex} + N_b) t_x.$$

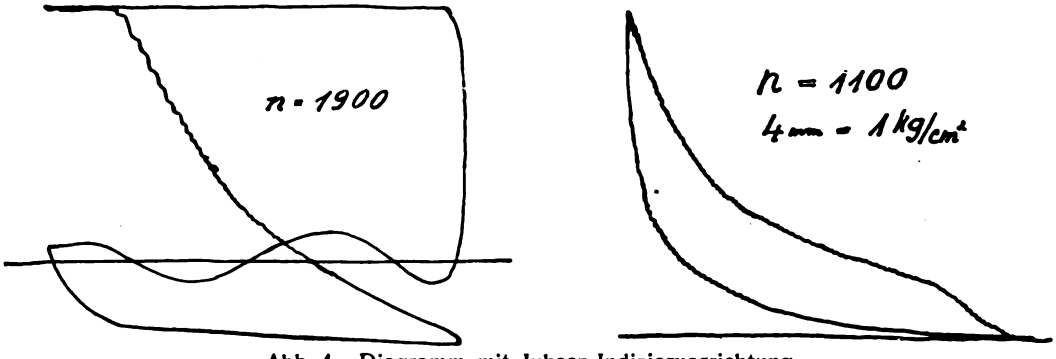


Abb. 4. Diagramm mit Juhasz-Indiziervorrichtung.

drücken. Diese werden durch Kegelräder von dem Schwingrad, das vom Kreuzkopf bewegt wird, hin- und hergedreht. Je nach der Stärke des Druckes auf den Indikatorkolben entfernt sich die Planimetrierscheibe radial von der Achse der Planscheiben. Ihre Umdrehung ist proportional der indizierten Arbeit und wird durch ein Zählwerk aufgezeichnet. Abb. 5 zeigt eine ausgeführte Konstruktion. Ist N_e die Nutzarbeit, N_b die Leerlaufarbeit, t die Zeit, so ist die mittlere indizierte Arbeit N_i, wenn die Drehungen in dieser Zeit mit

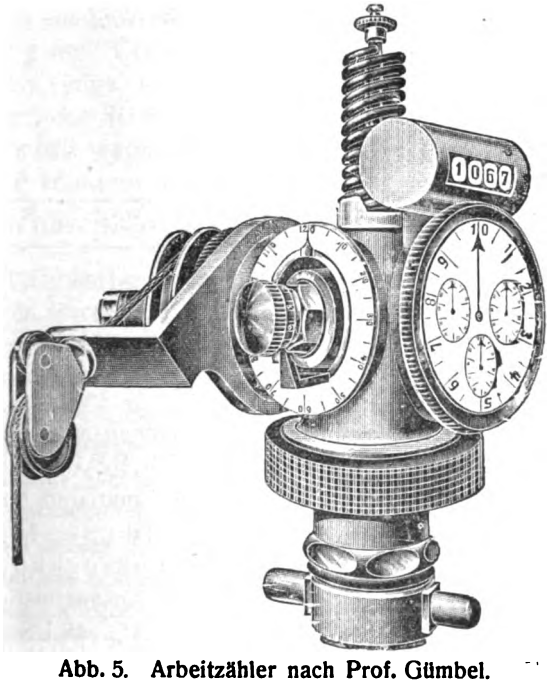


Abb. 5. Arbeitzähler nach Prof. Gümbel.

Selbst wenn man die verschiedenen Zeiten t_x mißt, erhält man eine unbestimmte Gleichung, man kann also die Nutzarbeit nicht eindeutig bestimmen.

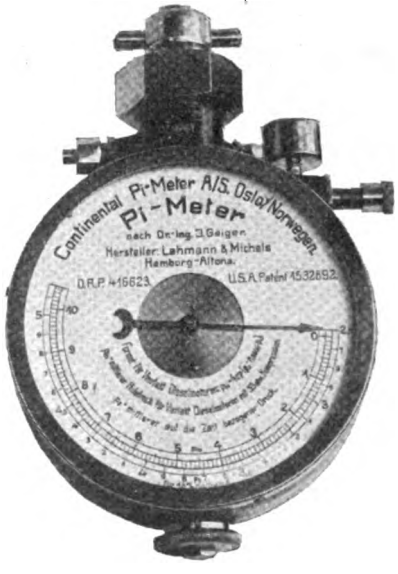


Abb. 6. Mitteldruck-Indikator oder Pi-Meter nach Dr.-Ing. Geiger.

Bedingung zur Bestimmung der Nutzarbeit ist somit gleichmäßige Belastung der Maschine während der ganzen Ablesezeit.

Belastungschwankungen lassen sich weder mit dem Indikator noch mit dem Arbeitzähler erkennen. Sie werden, da meist die Umlaufzahl konstant ist, durch den mittleren indizierten Druck angegeben nach der Beziehung je Arbeitspiel und Umdrehung:

$$N_i = \frac{\pi D^2 \cdot \varsigma \cdot n \cdot}{18000} p_i = \text{const. } p_i$$

Digitized by Google

wo D den Durchmesser des Zylinders,
ς den Kolbenhub,
n die Zahl der Umdrehungen je Minute und
p_i den mittleren indizierten Druck, bezogen auf den Kolbenhub,
bedeuten.

Zur Lösung dieser Aufgabe führen zwei Wege. Wimperis beschritt den einen Weg, indem er die Bewegung des Indikatorkolbens über einen Synchronisiermechanismus leitete und das entstehende Moment auf ein Zahnsegment wirken läßt, das auf ein Zahnrad wirkt; auf dessen Achse ist eine ringförmige, träge Masse angebracht, die durch eine Spiralfeder, je nach ihrer Auslenkung, im Gleichgewicht gehalten wird. Die Auslenkung der ringförmigen, trägen Masse ist ein Maß des mittleren indizierten Drucks, bezogen auf die Zeit. Dr.-Ing. Geiger beschritt den anderen Weg. Der Indikatorkolben mit Feder wird durch ein Hebelwerk und Zahntrieb mit einer in Öl gedämpften, ringförmigen trägen Masse verbunden. Die Eigenfrequenz dieses Systems ist sehr niedrig im Gegensatz zu den Frequenzen, in die die harmonischen Kräfte, welche den indizierten Druck hervorrufen, zerlegt werden. Daher reagiert der Indikatorkolben nicht mehr auf diese wechselnden Kräfte, er bleibt in einer Mittellage, die dem mittleren indizierten Druck, bezogen auf die Zeit, entspricht. Der Ausschlag der trägen Masse ist ein Maß für diesen Druck und wird durch einen Zeiger angezeigt. Da man jedoch den mittleren indizierten Druck, bezogen auf den Kolbenhub, benötigt, so muß man die Beziehung zwischen diesen beiden Werten kennen. Sie ist eine lineare, man kann also die Skala auf dem Meßgerät (Abb. 6), auch nach dem mittleren, indizierten Druck, bezogen auf den Kolbenhub, eichen. Die Anzeigen des Gerätes sind auf $^1/_{100}$ at genau. Nur bei ganz langsam laufenden Maschinen schwankt der Zeigerausschlag um $\pm \frac{2}{100}$ at. Damit dürfte allen Wünschen bezüglich der Überwachung einer Kolbenmaschine Rechnung getragen sein. Durch Verwendung der drei Meßgeräte läßt sich der innere Arbeitvorgang der Kolbenmaschine prüfen (rechtzeitige Ventilöffnung, rechtzeitiger Ventilschluß, Kompression, Expansion), ihre gesamte indizierte Arbeit in einer gewissen Zeit automatisch bestimmen sowie der augenblickliche Belastungzustand jederzeit feststellen.

Die Preßluft-Industrie auf der Leipziger Messe.

Auf der Leipziger Frühjahrmesse war die deutsche Preßluft-Industrie diesmal nahezu vollzählig vertreten. Sowohl die Stände in der Halle 8 als auch die umfangreiche Ausstellung im Freigelände mit den zumeist im Betrieb vorgeführten Maschinen und Werkzeugen gaben einen lehrreichen Einblick in die jüngste Entwicklung der Preßluft-Industrie, und es verdient besondere Erwähnung, daß neben den altbekannten großen Fabriken dieses Sondergebietes auch eine Reihe kleinerer Firmen, die die Messe bisher nicht beschickt hatten, ihre Erzeugnisse vorführte. Das Interesse der überaus zahlreichen Messebesucher für die ausgestellten Maschinen war recht groß und auch das geschäftliche Ergebnis dürfte in den meisten Fällen den Erwartungen der Aussteller entsprochen haben.

Die Frankfurter Maschinenbau-A.-G. vorm. Pokorny & Wittekind in Frankfurt a. M.-West zeigte auf ihrem geschmackvoll ausgestatteten Stand eine Reihe von Kompressoren für die verschiedensten Zwecke und mit entsprechend abgestufter Leistung. Zunächst seien erwähnt die bekannten stehenden Stufenkompressoren, die in folgenden Größen vertreten waren:

Ansaugleistung	Druck	Kraftbedarf bei 6 atü
17 m³/min.	6—8 atü	104—109 PS
5	6—8	31—33
3,5	6—8	22—23
2,5	6—8	16

Neben diesen ortfesten Maschinen war auch ein fahrbarer Kompressor mit Benzolmotorantrieb für eine Leistung von 5 m³/min. und 6 atü zu sehen, dessen Kraftbedarf gleichfalls 31—33 PS betrug, ferner ein dreistufiger Hochdruckkompressor für 50 at Druck bei einer Ansaugleistung von 3,5 m³/min., dessen Kraftbedarf 45—48 PS betrug. Beachtung fanden ferner ein Turbokompressor mit Übersetzunggetriebe für eine Luftmenge von 2000 m³/min. bei 7 at absolutem Druck, der mit einem 230 PS-Elektromotor von 3000 Umdrehungen i. d. Minute gekuppelt war, sowie mehrere Turbogebläse für eine Luftmenge von 1500 bezw. 7000 m³ min. bei 2 at absolutem Druck. Weiter waren zahlreiche Bilder ausgeführter Anlagen von großen Kolben- und Turbokompressoren ausgestellt sowie Schnittmodelle neuerer Werkzeuge, so z. B.

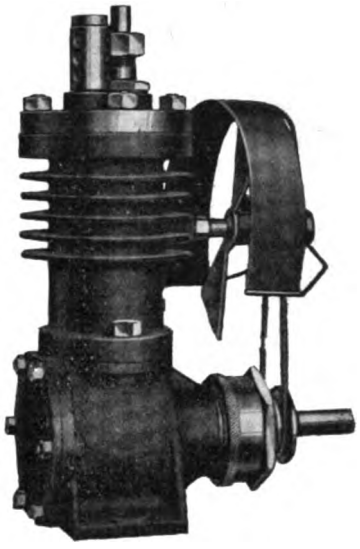
Digitized by Google

von Bohr- und Schleifmaschinen für die Automobilindustrie. Im Freigelände führte die Firma ihre Pflasterrammen und Aufbruchhämmer im Betrieb vor; die hierfür erforderliche Preßluft lieferten ein fahrbarer Kompressor sowie ein auf einem zweirädrigen Karren montierter Motorkompressor, der namentlich im Straßenbau mit Vorteil Anwendung findet.

Unmittelbar am Eingang der Halle 8 hatte die Knorr-Bremse, A.-G., Berlin-Lichtenberg, ihren Stand, der mancherlei interessante Neuheiten bot. Eine neue Stufe in der Entwicklung der bekannten Druckluftbremse stellt die Öldruckbremse, Bauart Pieper dar, die auf einem Versuchstand vorgeführt wurde. Bei dieser für Klein- und Straßenbahnen bestimmten Bremse wird der Druck einer durch Öl abgeschlossenen Luftmenge durch das Öl auf das Bremsgestänge übertragen. Beim Lösen der Bremse werden Druckluft und Öl durch den Kern eines Solenoids wieder auf den ursprünglichen Druck gebracht. Der erstmalig erforderliche Druck wird hierbei durch eine Handpumpe erzeugt, ein besonderer Luftkompressor ist somit entbehrlich, zumal die Luftverluste während des Betriebes sehr gering sind. Gleichfalls für Straßenbahnen bestimmt waren einige der ausgestellten Kompressoren, darunter auch Schnelläufer, die mit dem Motor direkt gekuppelt werden können. Sie liefern gleichzeitig die Preßluft zur Betätigung der Fangvorrichtungen, des Sandstreuers und gegebenenfalls auch der Signale.

Von den anderen vorgeführten Konstruktionen ist ein Hochdruckkompressor für 80—100 at zu nennen, der vielseitiger Verwendung fähig ist, ferner waren in größerer Zahl die Kleinkompressoren, Bauart Freund, vertreten, die zu den verschiedensten Zwecken Anwendung finden, so z. B. zum Ausblasen und Reinigen von Werkstücken und Maschinen, zum Aufpumpen von Luftreifen, zum Fördern von Flüssigkeiten und neuerdings in besonders großem Umfang zum Farb- und Lackspritzen. Auch vollständige Farbspritzanlagen, die sich durch übersichtliche Anordnung und leichte Zugänglichkeit der Einzelteile auszeichnen, fanden viel Beachtung. Die von der Knorr-Bremse, A.-G. bei ihren Spritzpistolen verwendeten Spezialdüsen erleichtern die Erzielung einwandfreier, fehlerloser Anstriche.

Für diese Anwendung der Preßluft, aber auch noch für viele andere Zwecke ist der neue „Öllos-Kompressor“ besonders wichtig, weil hier durch eine besondere Konstruktion des Kolbens die Erzeugung vollkommen ölfreier Preßluft gewährleistet wird. Dieser neue Kompressor (siehe Abb.), der in der Minute 1000—1200 Umdrehungen macht, kann durch Riemen, Zahnrad oder einen beliebigen Motor angetrieben werden; er wird einstweilen für eine Leistung von 120 l Luft je



Minute gebaut bei einem Kraftbedarf von 1 PS. Die Kühlung erfolgt durch einen kleinen Ventilator, der von der Kompressorwelle angetrieben wird. Da lediglich die Kolbenmanschetten, die aber leicht auswechselbar sind, dem Verschleiß unterliegen, hat man es hier mit einem unverwüstlichen und billigen Kompressor zu tun, der keinerlei Wartung und nur sehr wenig Platz erfordert. Der neue Kompressor wird auch in fahrbarer Anordnung mit Benzin- oder Elektromotorantrieb, Druckluftkessel, Wasserabscheider und sonstigem Zubehör geliefert. Diese leicht beweglichen und auch leicht tragbaren Ausführungen eignen sich ganz besonders für Farbspritzanlagen.

Auf dem Freigelände zeigte die Knorr-Bremse, A.-G., eine selbstfahrende Preßluftanlage in Betrieb, wie sie im Straßenbau zum Aufspritzen von Teer oder Asphalt Verwendung findet. Die Anlage bestand aus einem Trekker mit eingebautem Kolbenkompressor, Bauart Freund, einem Massewagen mit Massebehälter und allen erforderlichen Armaturen, Luftablaßdüsen und Massespritzen. Diese Anlage ermöglicht zunächst eine gründliche Säuberung der Straße mit Druckluft, worauf unmittelbar die aufzuspritzende Masse durch die tragbaren Spritzen mit Druckluft fein zerstäubt wird. An dem Massewagen sind vier Anschlüsse zum Übersaugen der Masse aus den Vorratfässern angebracht, mit denen innerhalb von 2—3 Minuten etwa 800 kg Masse übergesaugt werden können.

Digitized by Google

Ein Übertreten von Masse in den Kompressor wird durch eine sinnreiche Vorrichtung verhindert. Erwähnung verdient schließlich noch eine größere fahrbare Kompressoranlage derselben Firma, und zwar war hier auf einem verschließbaren Wagen mit seitlichen Klapptüren ein mit einem wassergekühlten Benzinmotor direkt gekuppelter Kompressor sowie ein etwa 150 l fassender Luftbehälter montiert. Bei 800 Umdrehungen saugt der Kompressor etwa 2 m^3 Luft in der Minute an, sein Kraftbedarf bei 6 atü beträgt etwa 20 PS. Durch eigenartige wasserlose Zwischen- und Nachkühler wird erreicht, daß bei einer Ansaugtemperatur von 18° die Temperatur am Druckstutzen des Luftbehälters nur etwa 25° beträgt. Eine selbsttätige Leerlaufregelung, ein sicher wirkender Tourenregler sowie Lutfilter an den Ansaugstutzen machen diesen Kompressor zu einer betriebsicheren, vielseitig verwendbaren Maschine.

Die Internationle Preßluft- und Elektrizität-Ges. m. b. H., Berlin-Britz, zeigte ihre bekannten „Ipeg"-Preßluftwerkzeuge in einer Reihe von instruktiven, betriebfähigen Schnittmodellen, die die saubere Ausführung aller Einzelteile erkennen ließen. Im Freigelände führte sie einen großen Motorkompressor, ferner Stampfer für Gießereien sowie sonstige Werkzeuge im Betrieb vor.

G. A. Schütz, Wurzen i. Sa., war ebenfalls mit fahrbaren Kompressoren verschiedener Größe vertreten, die zum Betrieb von Gestein-Bohrhämmern dienten. Die Bohrversuche an großen Steinblöcken begegneten regem Interesse. (Schluß folgt.)

Kurze Mitteilungen.

Die Aufbereitung von Steinkohle mit Druckluft hat gegenüber der bisher vorwiegend benutzten nassen Aufbereitung gewisse Vorteile und es sind denn auch in den letzten Jahren einige größere Anlagen dieser Art sowohl in Amerika als auch in England errichtet worden. Die hierbei zur Verwendung kommenden Drucklufttherde sind ähnlich gebaut wie die zur Erzaufbereitung benutzten Schüttelherde. Die Druckluft tritt mit geringem Überdruck von unten durch die Herdplatte ein, sie bewirkt zusammen mit der Schüttelbewegung des Herdes eine Trennung der Kohlen in mehrere Schichten von verschiedenem spezifischen Gewicht, die mit Hilfe von Leisten gesondert abgeführt werden, und zwar werden die leichten Kohlenteilchen durch die Wirkung der Druckluft über diese Leisten hinweggehoben, während die Bergeteilchen infolge ihrer Schwere an den Leisten entlang zum Austrag rutschen. Ein etwas anders konstruierter Drucklufttherd hat wegen seiner Form die Bezeichnung Y-Herd erhalten; er hat eine stündliche Leistung von 5 bis 35 t je nach der Korngröße des aufgegebenen Materials, wobei der Luftbedarf zwischen 108 und 450 cbm in der Minute und der Überdruck zwischen 25 und 150 mm WS schwankt. Versuche haben ergeben, daß eine chemische Veränderung der Kohlen durch die Druckluft nicht eintritt, wohl aber geht der Wassergehalt der Kohle hierbei etwas zurück. Im Jahre 1926 sind in England zwei große Anlagen nach diesem Verfahren errichtet worden, die stündlich je 100 t Kohle aufbereiten können. Auf der Wardley-Zeche in Durham wird Gaskohle mit 19% Asche, nachdem sie vorher durch eine Reihe von Sieben in verschiedene Korngrößen zerlegt worden ist, auf 6 einfachen Drucklufttherden, von denen jeder mit einem eigenen Gebläse ausgerüstet ist, bis auf einen Aschegehalt von etwa 4% gebracht. (Ztschr. V. Dt. Ing. 1927, S. 712—713.)

Eine Ausstellung „Kunst und Technik" findet aus Anlaß der Hauptversammlung des Vereins Deutscher Ingenieure im Juni im städt. Folkwang-Museum in Essen statt. Sie wird in drei Abteilungen Darstellungen technischer Verfahren und industrieller Anlagen aus Vergangenheit und Gegenwart, ferner Bildnisse bedeutender Ingenieure und Industrieller, schließlich Urkunden, Denkmünzen und andere Ehrengaben umfassen.

A.-G. Kühnle, Kopp & Kausch, Frankental (Pfalz). Nach dem Geschäftbericht für 1926/27 war infolge verstärkten Auftrageinganges der Umsatz wesentlich höher als im Vorjahre, doch waren die Preise recht gedrückt, so daß die Verdienstmöglichkeit beschränkt war. Nach Abschreibungen von 66477 (i. V. 49273) RMk. verbleibt einschl. 3500 RMk. Vortrag ein Reingewinn von 133595 (i. V. 3500) RMk., aus dem eine Dividende von 5% (i. V. 0) verteilt wird, während 6500 RMk. auf neue Rechnung vorgetragen werden. Bei gleichbleibendem Auftrageingang ist auch für das neue Geschäftjahr ein günstiges Ergebnis zu erwarten.

Klein, Schanzlin & Becker, A.-G., Frankental (Pfalz). Das Unternehmen war im Geschäftjahre 1926/27 mengenmäßig gut beschäftigt, so daß die Belegschaft vermehrt und der Maschinen-

Digitized by Google

park ergänzt werden mußten. Die vorgenommenen Erweiterungen konnten sich im abgelaufenen Jahre jedoch noch nicht auswirken. Für die durch die politische Umgestaltung verlorenen benachbarten Absatzgebiete konnten neue Märkte erschlossen werden. Nach Abschreibungen von 148 033 (i. V. 110 097) RMk. ergibt sich einschl. 8728 RMk. Vortrag ein Reingewinn von 212 461 (i. V. 198 930) RMk., aus dem eine Dividende von wieder 6% auf die Stammaktien und von wieder 7% auf die Vorzugaktien verteilt wird, während 23 312 RMk. auf neue Rechnung vorgetragen werden.

Rheinische Metallwaren- und Maschinenfabrik, A.-G., Düsseldorf. Die Betriebe wurden im Geschäftjahre 1926/27 modernisiert und rationalisiert. Der Umsatz stieg um 50%, doch wurde das Ergebnis durch die Höhe der Steuern und sozialen Abgaben stark beeinträchtigt. Nach Abschreibungen von 2,05 (i. V. 5,11) Mill. RMk. verbleibt einschl. 33 517 RMk. Vortrag ein Reingewinn von 1,11 Mill. (i. V. 33 517) RMk., wovon 0,6 Mill. RMk. der neu zu bildenden Rücklage überwiesen werden, während der Rest auf neue Rechnung vorgetragen wird.

Patentschau.

Neue Patente.

D. R. P. 434916 (5b). G. Düsterloh, Sprockhövel i. W. Antrieb für Stangenschrämmaschinen. 31. 3. 25.

D. R. P. 434917 (5b). The Jeffrey Manufacturing Co., Columbus, Ohio, V. St. A. Auf Schienen fahrbare Schrämmaschine mit Trommelwinde, bei der die Schienenräder vom Motor der Schrämmaschine aus angetrieben werden. 21. 2. 25. Prior. England 7. 4. 24.

D. R. P. 435211 (12e). Th. Steen, Charlottenburg. Verfahren und Vorrichtung für die mechanische oder chemische Behandlung von Massengütern in Behältern mit Mischgasflüssigkeithebern als Rührwerk. 21. 5. 24.

D. R. P. 435020 (20f). Knorr-Bremse, A.-G., Berlin-Lichtenberg. Schlauchkupplung, bes. für Druckluftbremsleitungen an Eisenbahnfahrzeugen. 16. 3. 26.

D. R. P. 434790 (20l). J. Altmayer, St. Germain-en-Laye, Frankr. Druckluftantrieb für schrittweises Schalten von Schaltwalzen. 12. 7. 24.

D. R. P. 434466 (27b). E. Pfeiffer, Halle a. S. Regelvorrichtung für Kompressoren u. dgl. 17. 4. 25.

D. R. P. 434632 (27b). Maschinenfabrik Sangerhausen, A.-G., Sangerhausen. Doppeltwirkende Kolbenpumpe für Gase und Flüssigkeiten. 15. 2. 25.

D. R. P. 435226 (27b). J. V. M. Risberg, Södertelje, Schweden. Membrankompressor. 18. 3. 25. Prior. V. St. A. 22. 3. 24.

D. R. P. 435106 (27d). J. O. Boving, London. Vorrichtung zum zweistufigen Verdichten eines Gases. 7. 5. 25. Prior. Großbrit. 15. 5. 24 und 27. 2. 25.

D. R. P. 434314 (31c). Fertigguß- und Metallwerk, A.-G., Berlin-Tempelhof. Verfahren und Vorrichtung zum Füllen der Gießbehälter von Druckgas-Gießmaschinen. 15. 8. 25.

D. R. P. 434037 (46d). MAN, Augsburg. Diesellokomotive mit Druckluftantrieb. 29. 9. 25.

D. R. P. 434957 (46d). Fr. Dvorák, Mähr.-Ostrau. Kolben für Druckluftmotoren. 3. 11. 25. Prior. Tschechoslowakei. 7. 11. 24.

D. R. P. 434958 (46d). W. Wurl, Berlin-Weißensee. Flüssigkeitabscheider für Preßluft oder Gase. 25. 9. 25.

D. R. P. 433962 (81e). Maschinenfabrik Hartmann, A.-G., Offenbach a. M. Verfahren zur Verhinderung von Veränderungen der Luftmengen und -geschwindigkeiten beim Betrieb von Saug- und Druckluft-Förderanlagen. 22. 8. 25.

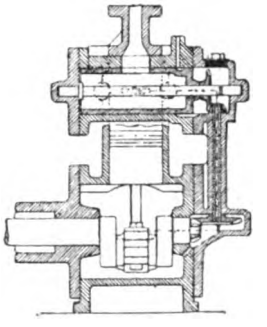
D. R. P. 434719 (81e). A.-G. Mix & Genest, Berlin-Schöneberg. Durch Luftwechsel gesteuerter Rohrpostempfänger. 12. 5. 25.

D. R. P. 434909 (87b). Maschinenbau-A.-G. H. Flottmann & Co., Herne i. W. An- und Abstellvorrichtung für Preßluftwerkzeuge. 28. 8. 25.

Patentauszüge.

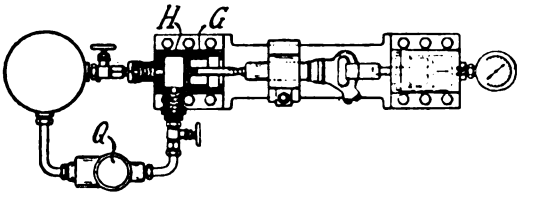
D. R. P. Nr. 411 166 (Klasse 27b) vom 22. Juni 1923. Raoul Bernat in Bordeaux.

Einfach wirkender schnellaufender Kompressor mit lotrechtem Zylinder, dessen Einlaß durch einen senkrecht zur Zylinderachse liegenden, umlaufenden Drehschieber und dessen Auslaß durch ein selbsttätiges Ventil gesteuert wird, dadurch gekennzeichnet, daß der zur Steuerung des Kompressionmittels bestimmte Drehschieber gleichzeitig zur Förderung des Öles für die Zylinderschmierung verwendet wird.



D. R. P. Nr. 410610 (Klasse 42k) vom 1. Januar 1924. Fried. Krupp, A.-G. in Essen, Ruhr.

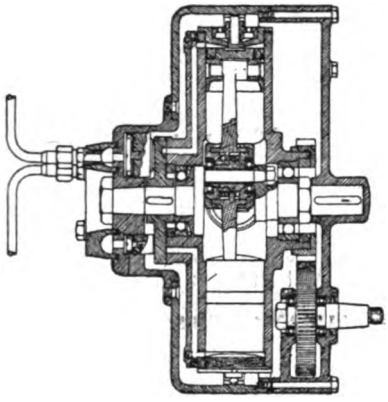
Prüfvorrichtung für mechanische Schlagwerkzeuge, bei der durch das Werkzeug eine Pumpvorrichtung angetrieben wird, dadurch gekennzeichnet, daß die durch



die Pumpvorrichtung in Bewegung gesetzte Flüssigkeit einen Mengenmesser (Q) durchläuft und zur Pumpvorrichtung (G, H) zurückgeführt wird, so daß ein ununterbrochener Kreislauf der Flüssigkeit erfolgt.

Digitized by Google

D. R. P. Nr. 411 134 (Klasse 46 c) vom 22. Februar 1923. Jean-Baptiste Bensa in Marseille.



Druckluftmotor zum Anlassen von Brennkraftmaschinen. Mit einem strömenden Druckmittel betriebener Hilfmotor zum Anlassen von nicht selbst anlaufenden Maschinen aller Art, dadurch gekennzeichnet, daß der mit dem Hauptmotor durch eine Freilaufkupplung verbundene Hilfmotor ein Gehäuse enthält, das die beweglichen Teile vollkommen einschließt und schützt und mit dem die mittlere Kurbelwelle, die dem beweglichen Teil als Widerlager dient, undrehbar verbunden ist, während die beweglichen Teile aus einem durch Guß hergestellten Stück bestehen, das die sternförmig angeordneten Zylinder und deren mittleren Verbindungrahmen bildet.

D. R. P. Nr. 411 075 (Klasse 46 d) vom 14. November 1923. Wilhelm Wurl in Berlin-Weißensee.

Preßluft-Wasserabscheider mit Luftkühler, dadurch gekennzeichnet, daß der Luftkühler mit dem Gehäuse des Wasserabscheiders unmittelbar verbunden ist in der Weise, daß der Kühler entweder als Deckel des Wasserabscheiders ausgebildet oder unmittelbar auf dem Deckel aufgesetzt ist.

Zeitschriften- und Bücherschau.

Preßlufterzeugung.

Luftkompressor gekuppelt an Stahlwerk-Gasgebläse. Von K. Linck. (Stahl u. Eisen 1928, S. 313—315.)

Doppel-Reduziergetriebe zum Antrieb eines Luftkompressors durch eine 3250 HP-Dampfturbine. (Engineering, Bd. 123, S. 511—512.)

Umlaufverdichter. Von B. L. Spain. (Iron Steel Eng. 1927, S. 363—368.)

Die Prüfung von Luftkompressoren. Von Williamson. (Iron Coal Tr. Rev., Bd. 114, S. 46—47, 102—103.)

Explosionen von Kolben-Luftkompressoren. Von Lahoussay. (Rev. Ind. Minérale 1927, S. 23—40.)

Preßluftverwendung.

Metallspritzverfahren in Gaswerken. Von Jürgensen. (Gas- u. Wasserfach 1927, S. 395—396.)

Ingenieur und Anstrichtechnik. Von P. Nettmann. (Ztschr. V. Dt. Ing. 1927, S. 803—808.)

Steinkohlenaufbereitung mittels Druckluft. Von Prockat. (Ztschr. V. Dt. Ing. 1927, S. 712—713.)

Erfahrungen mit Stangenschrämmaschinen im sächsischen Steinkohlenbergbau. Von H. Wächter. (Glückauf 1927, S. 458—460.)

Anwendung von Schrämmaschinen beim Streckenvortrieb. Von Fryczkowski. (Kohle u. Erz 1927, Sp. 3—10, 53—56.)

Der Bergeversatz mit Hilfe von Druckluft. Von O. Pütz. (Glückauf 1927, S. 446—450.)

Entwicklung, Stand und Bedeutung des pneumatischen Versatzverfahrens. Von Fritsch. (Ztschr. Oberschles. Berg- u. Hüttenm.-V. 1927, S. 20—26, 85—90.)

Pneumatische Kohlenförderanlage auf den Sittingbourne-Werken von Edward Lloyd, Ltd. (Iron Coal Tr. Rev., Bd. 114, S. 215—217.)

Bohrhämmer. (Coll. Enging., Bd. 4, S. 55—58.)

Verwendung von Preßluft in der neuzeitlichen Erdölraffination. Von Chatfield. (Compr. Air Magaz. 1927, S. 1901—1906.)

Neue Bücher.

Technik voran! Kalender für die technische Jugend 1928. Herausgegeben vom Reichsbund Deutscher Technik. 156 Seiten mit zahlreichen Abb. Berlin 1928, Verlag Georg Siemens. Preis geb. 1,20 RMk.

Der mit Sorgfalt und Verständnis bearbeitete Textteil des Kalenders enthält eine große Zahl kurz und anziehend geschriebener Aufsätze über Gegenstände, die die technische Jugend in hohem Maße interessieren, wie über Energiequellen, technisch wichtige Metalle sowie über das Motorrad; daneben findet man aber auch Beiträge über Normung, Arbeitschulung und technisches Zeichnen, ferner zahlreiche Tabellen über Maße und Gewichte der verschiedensten Stoffe sowie schließlich kurze Mitteilungen über die Reichsverfassung, den Lehrvertrag und anderes mehr. Der vielseitige gediegene Inhalt und der niedrige Preis des gut ausgestatteten Büchleins werden dem neuen Kalender sicherlich einen großen Leserkreis verschaffen.

Verlag von Carl Steinert in Weimar. — Druck von G. Uschmann in Weimar.

Digitized by Google

3.05
R

Die Preßluft-Industrie

Zeitschrift für Preßluft-Erzeugung und Verwendung

Schriftleitung: Dr.-Ing. A. Sander, Berlin W 30, Hohenstaufenstr. 44

2. Jahrg. 1928 / Der Zeitschrift „Kompressor und Preßluft" 15. Jahrg. / Nr. 2

Verlag von Carl Steinert in Weimar

Die Verwendung von Preßluft im Bergbaubetriebe

Von Bergingenieur **Aug. Eugen Liwehr**

287 Seiten mit 152 Abbildungen und 2 Tafeln. Preis geh. RM 5.—

Bei Verwendung der Preßluft im Bergbaubetriebe tritt der Preßluft als Konkurrentin am häufigsten die Elektrizität gegenüber. Sie schlägt die letztere aber fast immer deshalb aus dem Felde, weil es beim Bergbaubetriebe, zumal beim Spreng- und Schießbetriebe, nicht nur auf eine bequeme Kraftübertragung zum Antriebe der Bohrhämmer und sonstigen Arbeitsmaschinen ankommt, sondern auch auf Herbeiführung einer möglichst reichlichen Ventilation und Beseitigung aller Schlagwetter. Beiden Zwecken dient gleichzeitig der Preßluftbetrieb, den uns der Verfasser in seinem Werkchen für den Bergbau in zweckmäßiger Weise auf knappem Raume vorführt.

Allen denjenigen, die Interesse an der Verwendung der Preßluft für Kraftübertragung oder für den Bohr-Brunnen- und Pumpenbaubetrieb haben, mag das Werkchen bei dem billigen Preise angelegentlichst empfohlen sein. *Pumpen- und Brunnenbau.*

Zu beziehen durch jede Buchhandlung oder direkt vom Verlag Carl Steinert in Weimar

Böhler-Preßluftwerkzeuge

Niet- u. Meißelhämmer, Gußputzhämmer, Stehbolzenstauchhämmer, Gegenhalter, Abklopfer, Spantennieter, Stampfer, Bohrhämmer, Abbauhämmer, Abbruchhämmer, Keillochhämmer, Stockhämmer, Bildhauerhämmer, u. dgl.

GEBR. BÖHLER & Co. AKTIENGESELLSCHAFT

Berlin, NW 21. Quitzowstraße 24—26

Düsseldorf · Frankfurt a. M. · Leipzig

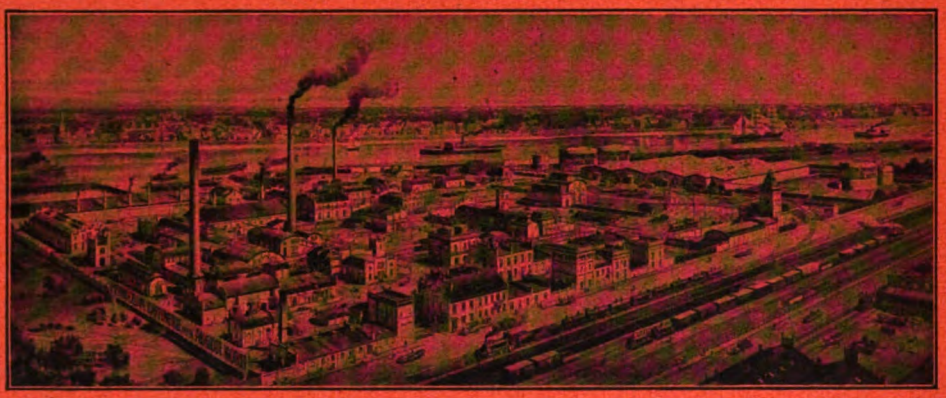
Digitized by Google

Rheinwerk AUSSER VERBAND

Pressluft-Werkzeuge
für jeden Zweck
Pressluft-Bohrmaschinen
Pressluft-Armaturen
compl. Pressluft-Anlagen

Maschinenfabrik Rheinwerk G.m.b.H.
BARMEN-LANGERFELD
Telegr. Adr.: Rheinwerk, Barmen
Fernsprecher: Barmen 7874 u. 7875

Welche Firma baut
Kleinluft-Kompressoren
für den Druck von 5-6 Atm. und ca. 50 Liter Stundenleistung. Bei günstiger Offerte laufend serienweiser Bezug
Offerten unter Chiffre Nr. R.P. 134 an die Expedition der Zeitschrift „Die Preßluft-Industrie" (Verlag Carl Steinert, Weimar)



Mineraloel-Raffinerie vorm. August Korff-Bremen
liefert in Ia Qualität:
Luftkompressoröle
bis zu den **höchsten Druckverhältnissen** (u. a. für Sauerstofferzeugungsanlagen)
Schmieröl für Preßluftwerkzeuge
sowie alle sonstigen technischen Öle und Fette
Überall bestens bewährt

Preßluft-Schläuche
nur mit geklöppelter Einlage aus drellierter Kordel
nach amerikanischer Art
schwarz Para
Vereinigte Berlin-Frankfurter Gummiwaren-Fabriken
Berlin-Lichterfelde — Gegründet 1849
Generalvertreter für Rheinland und Westfalen: Wilhelm Trog
Telephon 22116 — Düsseldorf — Herderstraße 33

Über die Temperaturveränderung von Luft und Sauerstoff beim Strömen durch eine Drosselstelle bei 10° C und Drücken bis zu 150 Atm.
Von Dr.-Ing. **Emil Vogel**
104 S. mit 28 Abb. und 14 Tafeln
Geh. 3.- M., in Leinen geb. 4.- M.
Zu beziehen durch jede Buchhandlung oder direkt vom Verlag **Carl Steinert** in Weimar

Digitized by Google

Die Preßluft-Industrie

Zeitschrift für Preßluft-Erzeugung und Verwendung

Schriftleitung: Dr.-Ing. A. Sander, Berlin W 30, Hohenstaufenstr. 44

2. Jahrg. Der Zeitschrift „Kompressor und Preßluft" 15. Jahrgang Nr. 2

Die Zeitschrift kostet für den Jahrgang von 6 Nummern für Deutschland und die Gebiete des Inlandposttarifes 5.— RM. — Für's Ausland einschl. Porto 6,— RM. Nicht abbestellte Bezüge gelten für den nächsten Jahrgang als erneuert. — Anzeigenpreis —,10 RM für die 3gespaltene mm-Höhe. Bei 6mal. Aufnahme für Abonnenten 25% Nachlaß. Beilagen nach Vereinbarung. — Bestellungen können erfolgen: durch den Buchhandel oder direkt bei der Verlagsbuchhandlung von Carl Steinert in Weimar. — Zuschriften aller Art werden durch den Verlag erbeten.

Nachdruck nicht gestattet.

Neuerungen in der Technik der Stadt- und Hausrohrposten.*)

Von Oberreg.-Rat Prof. Dr. Ing. Schwaighofer, München.

a) Hausrohrposten.

Für längere Wegstrecken und bei regen Verkehrbeziehungen überwiegend des Telegraphen- und Fernsprechdienstes, der Postscheckstellen, von Banken, Fabriken usw. sind Hausrohrposten bekannte Fördermittel. Wirtschaftliche und betriebliche Berechtigung zum Einbau von Hausrohrposten ist bei dem heutigen Wettbewerb mit leistungfähigen Seilposten, Verteilerbandanlagen und dergl. zunächst nur dann gegeben, wenn bedeutendere Förderwege in Betracht kommen, bei denen das Büchsenverladen und das Büchsenausladen sowie das Unterteilen des Dienstes in Gruppenarbeitplätze keine Verzögerungen hervorrufen. Auch bauliche Gesichtpunkte zwingen bei räumlicher Unmöglichkeit der Anordnung von Fördergurten, Seilposten usw. mitunter zur Benutzung von Hausrohrposten. Neuere betriebliche und bauökonomische Maßnahmen der in Deutschland führenden Rohrpostfirmen: Deutsche Telephonwerke & Kabelindustrie, A.-G. (Berlin), Henrich (Elberfeld), Lorenz (Berlin), Mix & Genest (Berlin), C. August Schmidt Söhne (Hamburg), E. Zwietusch (Berlin) usw. haben viele Nachteile früherer Hausrohrpostsysteme beseitigt. Bei Anlagen älterer Bauart waren oft ganz erhebliche Kosten für Strom und Bedienung aufzubringen, ferner große Geldmittel zum Herstellen solcher Einrichtungen; sie erschienen mehr oder minder als Luxus. Hier sei

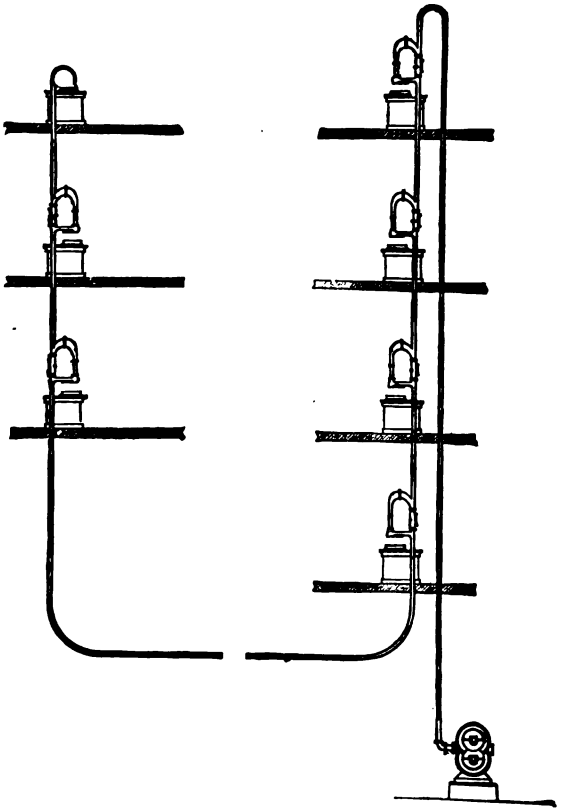


Abb. 1. Prinzipschema einer Einrohr-Hausrohrpostanlage für Wendebetrieb mit Weichenstationen.

besonders hingewiesen auf einige Hauptgesichtpunkte des Baues und Betriebes moderner Hausrohrposten, soweit sie in den letzten Jahren bei vielen Industriebetrieben, Banken, Sparkassen, Post-

*) Vergl. Abschnitt IV des I. Bandes meiner Schrift „Postbetriebmechanik (Das Förderwesen in neuzeitlichen Postbetrieben größerer Städte)", Ziemsen-Verlag, Wittenberg 1927, ferner Teil II meines Buches „Rohrpost-Fernanlagen" (Pneumatische Stadtrohrposten). Ein Beitrag zur Nationalökonomie und Technik des Großstadtverkehrs, Verlag von Piloty & Löhle, München 1916, und Bd. I bezw. Bd. II meines Buches „Rohrpostanlagen", Berlin 1928.

Digitized by Google

und Telegraphenämtern, Postscheckämtern (z. B. München, Nürnberg und Ludwigshafen am Rhein) usw. zur Beförderung von Zetteln aller Art, Kassenschecks usw. in Betracht kamen. Diese für Fahrrohrdurchmesser von 40—50 mm gebauten Hausrohrposten weisen alle Verbesserungen der Konstruktion auf, welche teils Verminderungen der Anschaffungkosten, teils Verkleinerungen des Betriebaufwandes, sowie bedeutende fördertechnische Leistungen veranlaßten. Die Einführung des Kreislaufweichensystems, der pneumatischen Kraftsparer und der selbsttätigen Regelung des Antriebmotors sind die wesentlichsten Entwicklungfortschritte. In Netzen mittlerer und kleiner Betrieb-Inanspruchnahme sind 3—12 Stationen einer Linie durch ein gemeinschaftliches Rohr miteinander verbunden; das eine Ende der Leitung führt meist über einen Zentralapparat zum Gebläse, das andere Ende mündet in einen Luftansaugtrichter. Die Station-Apparate sind mit elektrisch bzw. mechanisch einstellbaren und elektrisch bzw. mechanisch rückstellbaren Weichen sowie mit Empfängern automatischer Ausschleusung ausgerüstet.

Unterhalb oder seitlich der Empfänger sind die Sender angeordnet. Zum Betätigen der Weichen erhält jede Station gewöhnlich ein Tasterbrett mit so vielen Druckknöpfen, als Dienststellen in je einer Linie vorhanden sind. Durch zwangläufige Verbindung der Signalsysteme mit der Weichensteuerung sowie mit der Motorschaltung sind die Betriebabwicklungen vereinfacht und gesichert; die Stromabnahme (z. B. aus dem städtischen Netz) ist durch Sonder-Schaltungen, Kraftsparsysteme usw. auf ein Mindestmaß herabgedrückt. Abb. 1 zeigt als Beispiel die Anordnung einer Einrohr-Hausrohrpostanlage mit Weichen und zwar bei Wendebetrieb

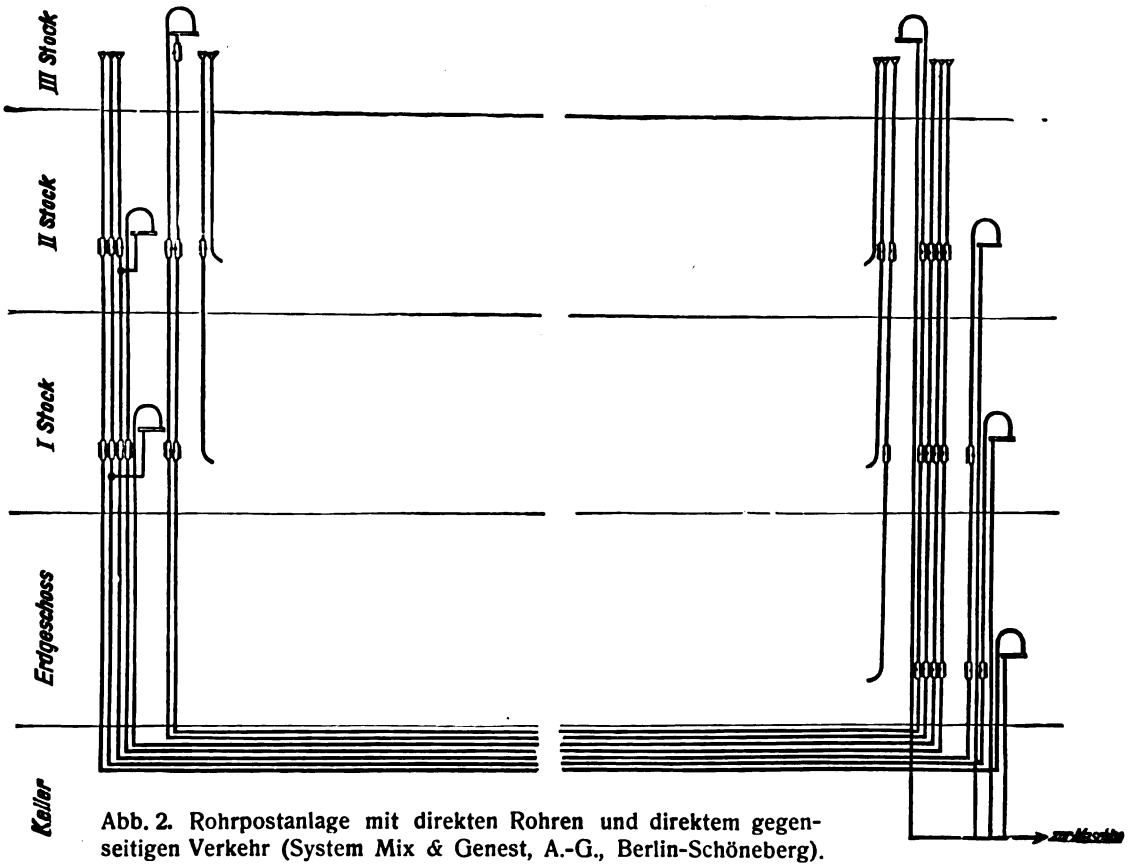


Abb. 2. Rohrpostanlage mit direkten Rohren und direktem gegenseitigen Verkehr (System Mix & Genest, A.-G., Berlin-Schöneberg).

für geringe Verkehrbedürfnisse; Abb. 2 kennzeichnet die gleiche Anlage bei gleicher Verbindungmöglichkeit, falls die Hausrohrpost ohne Weichen nach dem älteren Direktsystem ausgeführt wird. In Zahlentafel 1 sind der Bedarf an Rohren,

Zahlentafel 1.

		Hausrohrpost n. d. Direktsystem	Hausrohrpost m. Weichen
Anschaffungkosten	ℳ	28 000	9700
Jährl. Betriebkosten	kWh	5 250	600
Motorstärke	PS	3	0,5
Luftbedarf	m³	14	2,3
Rohrbedarf	m	1 624	228

Förderlufterzeugung, Kraftstrom, sowie die Anschaffung- und Betriebkosten für diese beiden Ver-

Digitized by Google

fahren gegenübergestellt. Durch das Kreislaufweichensystem werden nicht nur Rohre gespart,

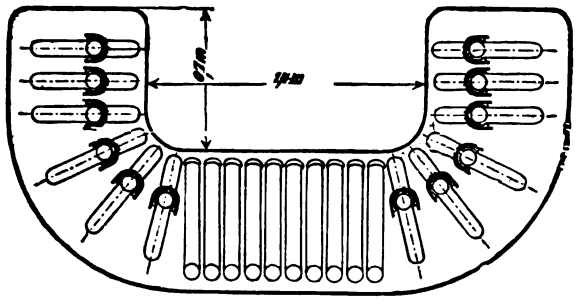


Abb. 3. Grundriß einer Rohrpostzentrale für 50 Anschlüsse beim Weichensystem (Mix & Genest, A.-G., Berlin-Schöneberg).

sondern es verringert sich auch die Zahl der in der Sammelstelle aufzustellenden Apparate, welche von je einem Empfänger und Sender bedient werden können. Die Abb. 3 und 4 zeigen die Grundrisse von zwei in Betrieb befindlichen Zentralen der Mix & Genest, A.-G. (Berlin-Schöneberg). Die eine jener Zentralen (Abb. 4) ist für Direktanschlüsse nach dem Saug- und Druckluftbetrieb für die Zentralbank in Oslo, die andere (Abb. 3) nach dem Kreislaufweichensystem für ein Berliner Fabrikgebäude ausgeführt. Die Anlagen umfassen 40 bezw. 50 Unterstationen.

Abb. 5 zeigt die Entwicklung der schalttechnisch erzielten Fortschritte hinsichtlich ihres Einflusses auf die Wirtschaftlichkeit der Hausrohrpost. In Schaltung I ist die früher gebräuchliche Doppelrohranordnung des reinen Vakuumsystems dargestellt; Schaltung II zeigt einen wesentlichen Fortschritt, indem für die Sender ein gemeinsames Rohr benützt wird, unter Durchführung des Kompression- und des Vakuumbetriebes (in Bedarfschaltung). Die Inanspruchnahme des Gebläses ist aber ungünstig, weil die Druck- und die Saugseite des Kompressors ungleichmäßig belastet ist. Vorteilhafter ist die in Schaltung III dargestellte Anordnung mit reinem Vakuumbetrieb. In Schaltung IV ist die Anwendung von pneumatischen Kraftsparern (in Verbindung mit Schaltung III) durch Verkleinerung der Maschinenabmessungen wiedergegeben. Selbsttätig wirkende

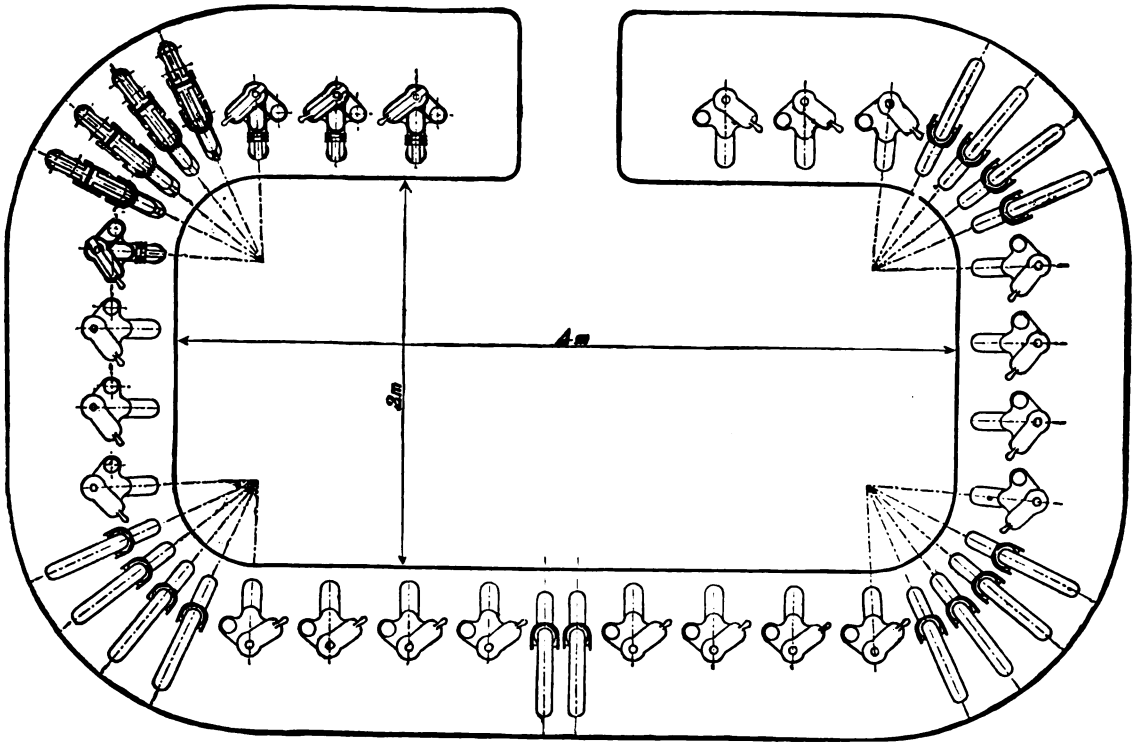


Abb. 4. Grundriß einer Rohrpostzentrale für 40 Anschlüsse bei Einzelanschlußschaltungen (Mix & Genest, A.-G., Berlin-Schöneberg).

Ventile schließen das Fahrrohr so lange ab, als sich keine Büchsen im Rohr befinden. Durch automatisches Regeln der Ansaugöffnung wird das Maß der Luftströmung (entsprechend der Büchsenverkehrziffer) festgelegt, so daß das Gebläse unter sonst gleichen Umständen mit bedeutend geringerem Kraftaufwand arbeitet, und ein im Betrieb schädliches Schwanken der Spannung an den Sendern unterbleibt. Sämtliche Sender zeigen beim Öffnen den gleichen (auf das Gebläse wirtschaftlich eingestellten)

Digitized by Google

Höchstdruck. Die Tourenzahl des Gebläses wird so bemessen, daß die Leistung einer durch Erfahrung festgelegten Höchstzahl von gleichzeitig gesandten Büchsen entspricht. In Stunden mit schwachem Verkehr, wenn der größte Teil aller Rohre geschlossen ist, saugt das Gebläse die seiner Umdrehungzahl angepaßte Luftmenge über ein

scheckämter mittels eines Vorgeleges den Nebenschlußregulator der Antriebmaschine. Schaltung V zeigt im Prinzip das Kreislaufweichensystem, wie es nach den heutigen bau- und betriebwirtschaftlichen Gesichtpunkten bei diesen Postscheckämtern (München, Nürnberg und Ludwigshafen a. Rh.) eingebaut wurde. Abb. 6 gibt eine vergleichende

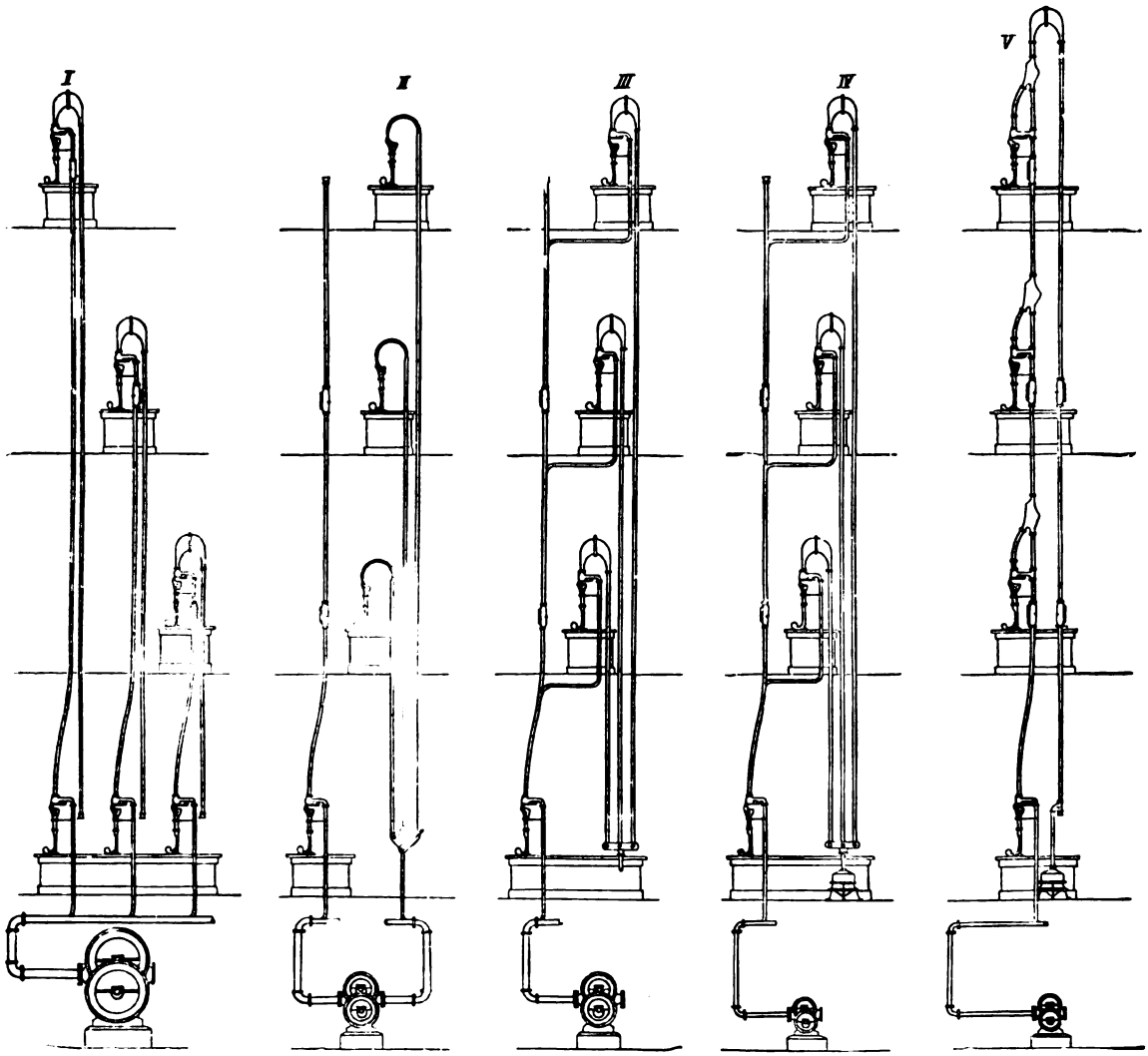


Abb. 5. Entwicklung der Rohrschaltung für Rohrpostzentralanlage in großen Gebäuden (System Mix & Genest, A.-G., Berlin-Schöneberg).

Ventil ein. Die hierfür vom Motor aufgenommene Energiemenge ist verlorene Arbeit. Um auch diesen Verlust zu vermeiden, verwendet man entweder selbsttätige Abschaltungen der Maschinen (durch Fernsteuerungkontakte der Büchsensender bezw. -Empfänger) oder Regel-Einrichtungen, bei welchen die Umdrehungzahl des Motors unmittelbar abhängig gemacht wird von dem im Fahrrohrnetz herrschenden Druck. Ein von der Höchst- bezw. Mindestspannung beeinflußter Hilfmotor steuert z. B. bei den Hausrohrposten der bayerischen Post-

Zusammenstellung über Rohrverbrauch, Förderluftmenge, Kraftbedarf, Leistungen, Anschaffung- sowie Betriebkosten der in Abb. 5 dargestellten Rohrpostsysteme (berechnet für eine Anlage mit 20 Stationen).

Die Abb. 7 und 8 stellen Kleinstausführungen von Haus-Rohrposteinrichtungen der Mix & Genest, A.-G. dar (Systeme ohne besondere Maschinenanlagen; Einbau von Gebläse und Motor im Hauptapparat). Ähnliche Systeme wurden von allen größeren Rohrpostfirmen in zahlreichen Dienststellen eingebaut.

Digitized by Google

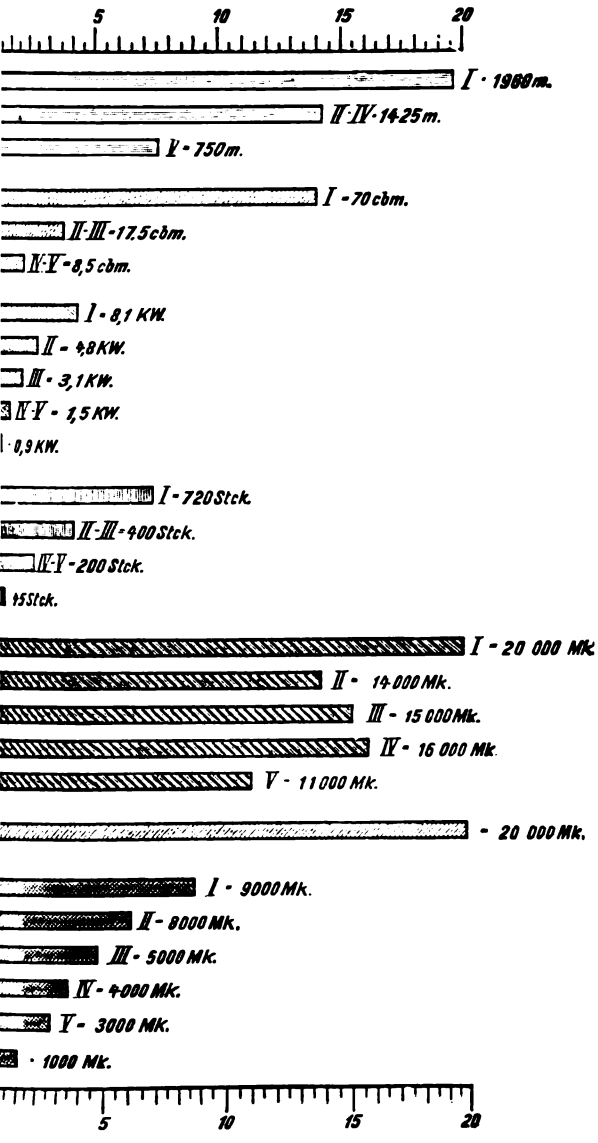


Abb. 6. Rohr-, Förderluft- sowie Kraftbedarf, Leistungfähigkeit (Stückzahl der Büchsen i. d. Stunde), Anschaffung- und Betriebkosten einer Rohrpostanlage für 20 Haus-Stationen (entwickelt von Mix & Genest, A.-G., Berlin-Schöneberg).

Die Mechanisierung des Bürobetriebes hat in den letzten Jahren auch dazu geführt, Rohrpostanlagen mit größeren Fahrrohrquerschnitten, z. B. von 150—500 mm Durchmesser, herzustellen. Ausführungbeispiele dieser Art sind die Büchsen-Hausrohrposten der „Nordstern-Versicherung-Gesellschaft" (Berlin) mit 300 mm-Rohren (Bauart der Deutschen Telephon-

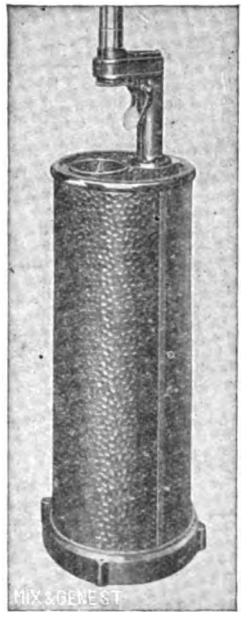


Abb. 7. Turbopost-Hauptapparat (Klein-Rohrpostanlage) Sender- nebst Gebläseanlage (Mix & Genest, A.-G., Berlin-Schöneberg).

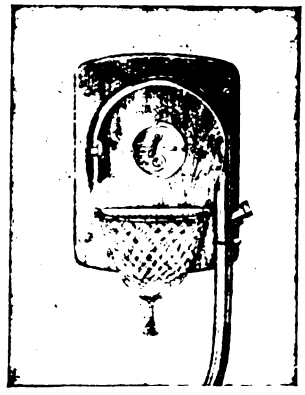


Abb. 8. Turbopost-Nebenstelle (Klein-Rohrpostanlage) Empfänger (Mix & Genest, A.-G., Berlin-Schöneberg).

werke & Kabelindustrie, A.-G., Berlin), ferner die in nordamerikanischen Verwaltunggebäuden eingerichteten Akten-Hausrohrposten gleichen und größeren Durchmessers[1]). Infolge der sehr großen Luftmengen, welche zum Betrieb dieser Anlagen notwendig sind, rechtfertigen sich solche auch im Bau sehr kostspieligen Anlagen nur in ganz besonderen Fällen. In der Postpraxis haben solche Hausrohrposten großen Fahrrohrquerschnittes nur vereinzelt Verwendung gefunden. (Schluß folgt).

Die Preßluft-Industrie auf der Leipziger Messe.

(Schluß von Seite 6.)

Die Torkret-Ges. m. b. H., Berlin, zeigte die Apparate, die zum Betonspritzen benutzt werden, sowie an Hand von Bildern die mannigfache Anwendung dieses Verfahrens im Bergbau, im Tief- und Hochbau sowie in der Industrie, wo es neuerdings in steigendem Maße zur Isolierung der Trommeln von Hochdruckkesseln Anwendung findet. Besondere Beachtung verdient auch das Beton-Einpreßverfahren, das zur Wiederherstellung gerissener Bauwerke sowie zum Tunnel- und Stollenbau dient und bereits in vielen Fällen mit Erfolg Anwendung gefunden hat. Ein für diesen Zweck bestimmter Injektor von 200 l Inhalt war ebenfalls ausgestellt, ferner eine Reihe von Kompressoren für die Speisung der Injektoren und Zementkanonen.

[1]) Vergl. „Organ für die Fortschritte des Eisenbahnwesens", Berlin 1917, S. 8 ff. und „Glasers Annalen", Berlin 1926, S. 53.

Digitized by Google

Erwähnt seien ein Zweizylinder-Stufenkompressor mit einer Ansaugleistung von 15 m^3/min und 4 atü Höchstdruck sowie ein fahrbarer, als Auto-Anhänger gebauter Vierzylinder-Kompressor mit einer Ansaugleistung von 5,5 m^3/min und 6 atü Höchstdruck.

Ebenfalls viel Interessantes bot der Stand der Demag, A.-G., Duisburg, die die meisten ihrer Erzeugnisse im Betrieb vorführte. Man sah hier ein- und zweistufige Rotation-Kompressoren von verschiedener Größe (Abb. 2), die wegen ihrer

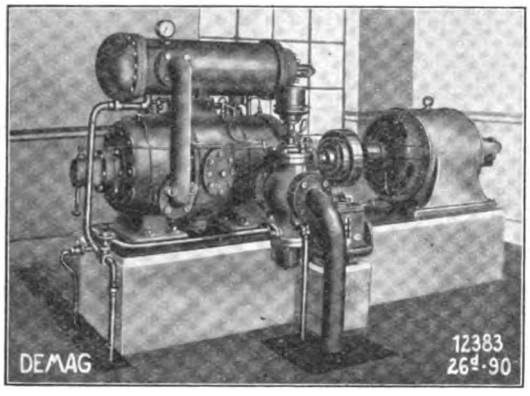


Abb. 2

großen Betriebsicherheit für die verschiedensten Zwecke Anwendung finden. Ein von einem BMW-Motor angetriebener Kompressor, der bei 980 Umdrehungen je Min. 6,5 m^3 Luft ansaugte, war mit einer magnetischen Druckreglung auf 6 at ausgerüstet, ein anderer, der bei gleicher Drehzahl 10 m^3 je Min. ansaugte, speiste einen unterirdischen, 12 m^3 fassenden Luftbehälter, an den verschiedene Preßluftwerkzeuge angeschlossen waren. Eine beachtenswerte Neuerung ist der Demag-Preßluft-Zahnradmotor, der zum Antrieb von Pumpen, Haspeln und anderen Bergwerkmaschinen dient. Er ist leicht beweglich, nimmt wenig Raum in Anspruch, arbeitet betriebsicher und wirtschaftlich, da der Luftverbrauch nur etwa 0,5 m^3 frei angesaugte Luft je PS und Min. beträgt. Zwei derartige Motoren waren im Betrieb zu sehen, von denen der eine mit einer Pumpe gekuppelt war und 3000 bis 4000 Umdrehungen je Min. machte, während der andere zum Antrieb eines Haspels diente und bei 375 bis 1200 Umdrehungen einen Energieverbrauch von 65 PSe bei 3,5 atü aufwies. Weiter sah man hier Niederdruck-Lufthämmer für 2,5 bis 3 at und mit einem Bärgewicht bis zu 2000 kg, die sich durch geringen Energieverbrauch auszeichnen, elektropneumatische Gesteinbohrmaschinen sowie Preßluftwerkzeuge aller Art.

Auch die Flottmann-A.-G., Herne i. W., war mit einer Reihe verschiedener Kompressorbauarten vertreten, unter denen ein zweistufiger Motorkompressor für 6—8 atü mit einer Ansaugleistung von 6 m^3/min. und mit selbsttätiger Regelung besondere Beachtung fand. Er diente zur Speisung mehrerer Gesteinbohrmaschinen, mit denen Bohrversuche an Granitblöcken ausgeführt wurden.

Die Zwickauer Maschinenfabrik, A.-G., Zwickau i. Sa., zeigte neben mehreren liegenden Kompressoren einen neuen, stehenden dreistufigen Hochdruckkompressor für 60 at, der durch seine kleine, gedrungene Bauart bemerkenswert war. Eine weitere interessante Neuheit ist die von dieser Firma konstruierte selbsttätige Umschaltvorrichtung für Kompressoren, die es gestattet, je nach Bedarf Preßluft von 7—8 at bezw. von 2—3 at dem Kompressor zu entnehmen sowie die Maschine selbsttätig auf Leerlauf auszuschalten, wenn keine Preßluft benötigt wird. Diese neue Vorrichtung ermöglicht zweifellos, in vielen Betrieben, so z. B. in Gießereien wesentliche Ersparnisse zu erzielen und unter Umständen einen zweiten Kompressor ganz entbehrlich zu machen.

Die Firma Max Kiecksee, Berlin, hatte ebenfalls eine Reihe von ortfesten und fahrbaren Kompressoren ausgestellt, von denen namentlich letztere durch zweckmäßigen Zusammenbau auffielen. Der Benzinmotor dieser Maschinen dient nicht nur zum Antrieb des Kompressors, sondern auch zur Fortbewegung der ganzen Anlage mit einer Stundengeschwindigkeit von etwa 12 km. Diese selbstfahrenden Preßluftanlagen dürften namentlich für den Straßenbau von Nutzen sein. Die Firma zeigte ferner ihre bekannten Pflasterrammen, ferner Bohrhämmer und andere Preßluftwerkzeuge.

Auch der Rhein-Ruhr-Maschinenvertrieb, Essen, stellte fahrbare Kompressoren in Verbindung mit Pflasterrammen und Stampfern für Gießereien aus, ebenso war die Deutsche Niles-Werke, A.-G., Berlin, mit einem liegenden Luftkompressor für 6 at zum Betrieb von Stampfern sowie mit betriebfähigen Schnittmodellen ihrer Preßluftwerkzeuge gut vertreten.

Die Ingersoll-Rand-Ges. m. b. H., Wien, führte mehrere fahrbare Kompressoren von verschiedener Leistung sowie schwere Gesteinbohrer im Betriebe vor; auch die Deutsche Präzisionwerkzeug-A.-G., Amberg (Obpf.), zeigte ihre Spezialwerkzeuge für Gesteinbearbeitung, wie Bohrhämmer, Stockhämmer, Keilloch- und Bildhauerhämmer, ferner fahrbare und ortfeste Preßluftanlagen.

Digitized by Google

Druckluftbehälter zum Anlassen von Motoren für 30 at Betriebdruck und mit einem Inhalt von 65 und 100 l führte die Ref-Apparatebau-Ges. m. b. H., Feuerbach bei Stuttgart, in sauberer Ausführung vor, ein Spezialfilter zur Entwässerung und Entölung von Preßluft, das namentlich für Brauereien von Bedeutung ist, war auf dem Stand von Schumann & Co., Leipzig-Plagwitz, zu sehen.

Erwähnen wir zum Schluß noch die in größerer Zahl vorhandenen Farbspritzanlagen sowie die zugehörigen Kleinkompressoren, so wird man aus diesem kurzen Bericht unschwer erkennen können, daß die deutsche Preßluft-Industrie erfreuliche Fortschritte aufzuweisen hat und sich den zahlreichen Messebesuchern in recht günstigem Lichte gezeigt hat.

Kurze Mitteilungen.

Eine Straßenbahn-Ausstellung wird vom 21. bis 30. September d. J. anläßlich der Hauptversammlung des „Vereins Deutscher Straßenbahnen, Kleinbahnen und Privateisenbahnen" in Essen stattfinden, die in erster Linie einen Überblick über die Fortschritte der Technik des Straßenbahnwesens und ebenso des Straßenbaues geben soll. Man darf wohl erwarten, daß auch die Preßluft-Industrie bei dieser Gelegenheit die Anwendung der Druckluft im Bahnbetrieb uud im Straßenbau zur Vorführung bringen wird. Nähere Auskunft erteilt das Büro der Straßenbahn-Ausstellung, Essen, Norbertstraße 2.

Frankfurter Maschinenbau-A.-G. vorm. Pokorny & Wittekind, Frankfurt a. M. Im Geschäftsjahre 1927 hat der Umsatz eine Steigerung um 70% erfahren. Bei den Haupterzeugnissen konnten wesentliche Fortschritte erzielt werden, doch waren die Werkstätten nicht in allen Teilen voll ausgenutzt. Nach Abschreibungen von 208064 (i. V. 1,52 Mill.) RMk. verbleibt ein Reingewinn von 497164 RMk. (i. V. 171761 RMk. Verlust, der aus der Rücklage gedeckt wurde). Es gelangt auf die 6,6 Mill. RMk. Stammaktien eine Dividende von 6% (i. V. 0) zur Verteilung. Im laufenden Jahre ist die Beschäftigung in allen Abteilungen gut, u. a. sind verschiedene Gaskompressoren bis zu 12000 PS für die Gasfernversorgung im Bau.

Alfred Gutmann, A.-G. für Maschinenbau, Hamburg. Das Jahr 1927 brachte dem Unternehmen eine weitere Belebung des Geschäftes, namentlich nach Übersee, doch ließen die Preise zu wünschen übrig. Hierdurch sowie infolge der gestiegenen Steuern und sozialen Lasten ergibt sich nach Abschreibungen von 55711 (i. V. 68570) RMk. ein Reingewinn von nur 2393 RMk., um den sich der Vortrag auf 6045 RMk. erhöht. Eine Dividende gelangt somit auch in diesem Jahre nicht zur Verteilung. Der Auftragbestand gibt dem Werke für mehrere Monate Beschäftigung.

Wegelin & Hübner, Maschinenfabrik und Eisengießerei, A.-G., Halle a. S. Dem Geschäftbericht für das Jahr 1927 zufolge war das Unternehmen in allen Abteilungen das ganze Jahr hindurch gut beschäftigt, doch war es trotz aller Anstrengungen nicht möglich, die Rentabilität gegenüber dem Vorjahre zu steigern. Der Bericht betont, daß das in neuerer Zeit so viel gebrauchte Wort „Mengen-Konjunktur" durchaus berechtigt und in vollem Sinne bei der Betrachtung des diesjährigen Abschlußes anzuwenden sei. Solange keine Milderung der sozialen, steuerlichen und sonstigen Belastung der Unternehmungen eintrete, könne von einer angemessenen Rentabilität keine Rede sein. Nach Abschreibungen von 86703 (i. V. 82725) RMk. verbleibt einschl. 9490 RMk. Vortrag ein Reingewinn von 306700 (i. V. 307891) RMk., aus dem eine Dividende von wieder 7% auf die Stammaktien verteilt wird, während der Rücklage 20000 (i. V. 18901) RMk. zufließen und 7200 RMk. auf neue Rechnung vorgetragen werden. Der ins neue Jahr übernommene Auftragbestand liegt ziffernmäßig ganz erheblich über dem des Vorjahres.

Patentschau.

D. R. P. Nr. 411339 (Klasse 42e) vom 14. März 1923.
Compagnie pour la Fabrication des Compteurs et Matériel d'Usines à Gaz in Paris.

Vorrichtung zum Anzeigen des Druckunterschiedes bei Strömungmessern mit zwei miteinander verbundenen, drehbar gelagerten Glockenschwimmern, dadurch gekennzeichnet, daß die Schwimmer als kreisringförmig gebogene Rohre ausgebildet sind, die in denselben Flüssigkeitbehälter eintauchen.

D. R. P. Nr. 412428 (Klasse 24i) vom 24. Dezember 1922.
Karl Th. Schröder in Oß, Holland.

Einrichtung zum Zuführen von Druckluft oder Dampf zu Feuerungen, gekennzeichnet durch unter dem Rost eingebaute bewegte Düsen.

Digitized by Google

D.R.P. Nr. 409897 (Klasse 49e) vom 16. März 1921.

Sächsische Maschinenfabrik vorm. Rich. Hartmann Akt.-Ges. in Chemnitz.

Schiebersteuerung für Lufthämmer mit Ober- und Unterwirkung, gekennzeichnet durch die Anordnung des bezw. der Steuerschieber und der Schieberöffnungen, derart, daß beim Hochhalten des Bärs die infolge von natürlichen Undichtheiten in den Bärzylinder eintretenden, eine Verschlechterung der Luftleere bewirkenden Luftmengen aus dem Bärzylinder abgesaugt werden, ohne daß beim Aufwärtsgang des Luftpumpenkolbens Luft hineingelangen kann, und daß beim Niederpressen des Bärs auf das Schmiedestück beim Aufwärtsgang des Luftpumpenkolbens Luft in den Bärzylinder in dem Maße, in dem ein Entweichen der Preßluft infolge von natürlichen Undichtheiten stattgefunden hat, gepreßt und beim Abwärtsgang des Luftpumpenkolbens keine Luft herausgesaugt wird, derart, daß in beiden Fällen der wirksame Luftpumpenraum durch den Schieber von der freien Luft und den Zuschalteräumen abgesperrt ist und keinerlei Druckausgleiche stattfinden, also ein innerer Kraftbedarf nur insofern entstehen kann, als Undichtheiten vorhanden sind.

Zeitschriften- und Bücherschau.

Preßlufterzeugung.

Betriebuntersuchungen an einem elektrisch angetriebenen Flottmann-Dreidruckraumkompressor, Type G 125. (Bohrhammer 1927, S. 42—44.)

Die Entspannung und Abkühlung der Luft. Von Schmolke. (Wärme 1927, S. 523—525.)

Herstellung von Druckbehältern mit 32 mm Wandstärke. (Iron Trade Rev. 1928, S. 622—623.)

Preßluftverwendung.

Ein Druckluft-Abblasehahn für Lokomotiven. (Railway Age 1927, S. 838—839.)

Trocknung der Hochofen-Gebläseluft durch Silika-Gel. (Zentralbl. Hütten und Walzw. 1927, S. 702—703.)

Die Erfahrungen mit Silika-Gel beim Trocknen des Gebläsewindes. Von F. B. Krull. (Ztschr. V. Dt. Ing. 1928, S. 159—161.)

Verwendung von Silika-Gel zum Trocknen von Hochofenwind. Von E. H. Lewis. (Journ. Iron Steel Inst., Bd. 116, S. 43—63.)

Getreideförderung mittels Saug- oder Druckluft. (Ztschr. V. Dt. Ing. 1928, S. 415.)

Die internationale Gießerei-Fachausstellung in Paris. Von U. Lohse. (Ztschr. V. Dt. Ing. 1928, S. 5—10; Gießerei 1928, S. 6—10, 25—28, 51—55, 78—82, 127—130.)

Die Schleuder-Formmaschine. Von Graue. (Gießerei-Ztg. 1928, S. 181—187.)

Wanderrost mit Zuführung von Druckluft. Von T. A. Marsh. (Power 1928, S. 414—417.)

Neuerungen im Metallspritzverfahren. Von R. A. Parkes. (Metal Ind. 1928, S. 201—203, 249—251, 273—274.)

Über den Atemschutz beim Lackspritzen. Von Struve. (Ztschr. V. Dt. Ing. 1928, S. 208.)

Der Pfeilradmotor als wirtschaftlich arbeitender Antrieb für Schrämmaschinen. (Bohrhammer 1927, S. 51—53.)

Nach dem Überdruckprinzip arbeitende Schiebersteuerungen bei Abbauhämmern. Von G. Elster. (Bohrhammer 1927, S. 57—59, 75—77.)

Die Verwendung von Druckluftwerkzeugen bei den Tief- und Umbauarbeiten an der Staatsoper Berlin. Von Fiederling. (Bohrhammer 1927, S. 39—42.)

Abbruch von Fabrikhallen aus Eisenbeton in Brünn unter Verwendung von Druckluftwerkzeugen. (Bohrhammer 1927, S. 63—67.)

Neue Bücher.

Metallüberzüge, Metallfärbung und Metallanstriche. Ein Handbuch für die Praxis der Metallveredelung und Metalloberflächenbearbeitung von Franz Reinboth, Chemiker. 121 Seiten mit 19 Abb. Berlin 1927, Verlag Carl Pataky. Preis geb. 2,50 RMk.

In übersichtlicher Anordnung und allgemein verständlicher Darstellung gibt Verfasser in dem vorliegenden Büchlein einen Überblick über die verschiedenen Verfahren zur Metallveredelung und Oberflächenbearbeitung. Er beschreibt zunächst die Herstellung von Matallüberzügen, und zwar durch Aufschmelzen, auf elektrolytischem Wege, nach dem Metallspritzverfahren sowie durch Plattierung, sodann behandelt er ebenfalls recht eingehend die verschiedenen Arten zur Metallfärbung und schließlich die Herstellung der Metallanstriche, wobei auch das neuzeitliche Lackspritzverfahren näher besprochen wird, ferner Lackiermaschinen, Trockenöfen nud Spezialanstriche. Das Büchlein wird allen Praktikern des Metallgewerbes sicherlich gute Dienste leisten, zumal es keine Fachkenntnisse voraussetzt und der Preis im Hinblick auf die gute Ausstattung recht billig ist.

Verlag von Carl Steinert in Weimar. — Druck von G. Uschmann in Weimar.

Digitized by Google

T33.05
R

Die Preßluft-Industrie

Zeitschrift für Preßluft-Erzeugung und Verwendung

Schriftleitung: Dr.-Ing. A. Sander, Berlin W 30, Hohenstaufenstr. 44

THE LIBRARY OF THE

2. Jahrg. 1928 / Der Zeitschrift „Kompressor und Preßluft" 15. Jahrg. Nr. 3

AUG 23 1928

Verlag von Carl Steinert in Weimar

UNIVERSITY OF ILLINOIS

Die Verwendung von Preßluft im Bergbaubetriebe

Von Bergingenieur **Aug. Eugen Liwehr**

287 Seiten mit 152 Abbildungen und 2 Tafeln. Preis geh. RM 5.—

Bei Verwendung der Preßluft im Bergbaubetriebe tritt der Preßluft als Konkurrentin am häufigsten die Elektrizität gegenüber. Sie schlägt die letztere aber fast immer deshalb aus dem Felde, weil es beim Bergbaubetriebe, zumal beim Spreng- und Schießbetriebe, nicht nur auf eine bequeme Kraftübertragung zum Antriebe der Bohrhämmer und sonstigen Arbeitsmaschinen ankommt, sondern auch auf Herbeiführung einer möglichst reichlichen Ventilation und Beseitigung aller Schlagwetter. Beiden Zwecken dient gleichzeitig der Preßluftbetrieb, den uns der Verfasser in seinem Werkchen für den Bergbau in zweckmäßiger Weise auf knappem Raume vorführt.

Allen denjenigen, die Interesse an der Verwendung der Preßluft für Kraftübertragung oder für den Bohr-Brunnen- und Pumpenbaubetrieb haben, mag das Werkchen bei dem billigen Preise angelegentlichst empfohlen sein. *Pumpen- und Brunnenbau.*

Zu beziehen durch jede Buchhandlung oder direkt vom Verlag Carl Steinert in Weimar

Böhler-Preßluftwerkzeuge

Niet- u. Meißelhämmer, Gußputzhämmer, Stehbolzenstauchhämmer, Gegenhalter, Abklopfer, Spantennieter, Stampfer, Bohrhämmer, Abbauhämmer, Abbruchhämmer, Keillochhämmer, Stockhämmer, Bildhauerhämmer, u. dgl.

GEBR. BÖHLER & Co. AKTIENGESELLSCHAFT

Berlin, NW 21. Quitzowstraße 24—26

Düsseldorf — Frankfurt a. M. — Leipzig

Digitized by Google

D.R.P. Nr. 409897 (Klasse 49e) vom 16. März 1921.

Sächsische Maschinenfabrik vorm. Rich. Hartmann Akt.-Ges. in Chemnitz.

Schiebersteuerung für Lufthämmer mit Ober- und Unterwirkung, gekennzeichnet durch die Anordnung des bezw. der Steuerschieber und der Schieberöffnungen, derart, daß beim Hochhalten des Bärs die infolge von natürlichen Undichtheiten in den Bärzylinder eintretenden, eine Verschlechterung der Luftleere bewirkenden Luftmengen aus dem Bärzylinder abgesaugt werden, ohne daß beim Aufwärtsgang des Luftpumpenkolbens Luft hineingelangen kann, und daß beim Niederpressen des Bärs auf das Schmiedestück beim Aufwärtsgang des Luftpumpenkolbens Luft in den Bärzylinder in dem Maße, in dem ein Entweichen der Preßluft infolge von natürlichen Undichtheiten stattgefunden hat, gepreßt und beim Abwärtsgang des Luftpumpenkolbens keine Luft herausgesaugt wird, derart, daß in beiden Fällen der wirksame Luftpumpenraum durch den Schieber von der freien Luft und den Zuschalteräumen abgesperrt ist und keinerlei Druckausgleiche stattfinden, also ein innerer Kraftbedarf nur insofern entstehen kann, als Undichtheiten vorhanden sind.

Zeitschriften- und Bücherschau.

Preßlufterzeugung.

Betriebuntersuchungen an einem elektrisch angetriebenen Flottmann-Dreidruckraumkompressor, Type G 125. (Bohrhammer 1927, S. 42—44.)

Die Entspannung und Abkühlung der Luft. Von Schmolke. (Wärme 1927, S. 523—525.)

Herstellung von Druckbehältern mit 32 mm Wandstärke. (Iron Trade Rev. 1928, S. 622—623.)

Preßluftverwendung.

Ein Druckluft-Abblasehahn für Lokomotiven. (Railway Age 1927, S. 838—839.)

Trocknung der Hochofen-Gebläseluft durch Silika-Gel. (Zentralbl. Hütten und Walzw. 1927, S. 702—703.)

Die Erfahrungen mit Silika-Gel beim Trocknen des Gebläsewindes. Von F. B. Krull. (Ztschr. V. Dt. Ing. 1928, S. 159—161.)

Verwendung von Silika-Gel zum Trocknen von Hochofenwind. Von E. H. Lewis. (Journ. Iron Steel Inst., Bd. 116, S. 43—63.)

Getreideförderung mittels Saug- oder Druckluft. (Ztschr. V. Dt. Ing. 1928, S. 415.)

Die internationale Gießerei-Fachausstellung in Paris. Von U. Lohse. (Ztschr. V. Dt. Ing. 1928, S. 5—10; Gießerei 1928, S. 6—10, 25—28, 51—55, 78—82, 127—130.)

Die Schleuder-Formmaschine. Von Graue. (Gießerei-Ztg. 1928, S. 181—187.)

Wanderrost mit Zuführung von Druckluft. Von T. A. Marsh. (Power 1928, S. 414—417.)

Neuerungen im Metallspritzverfahren. Von R. A. Parkes. (Metal Ind. 1928, S. 201—203, 249—251, 273—274.)

Über den Atemschutz beim Lackspritzen. Von Struve. (Ztschr. V. Dt. Ing. 1928, S. 208.)

Der Pfeilradmotor als wirtschaftlich arbeitender Antrieb für Schrämmaschinen. (Bohrhammer 1927, S. 51—53.)

Nach dem Überdruckprinzip arbeitende Schiebersteuerungen bei Abbauhämmern. Von G. Elster. (Bohrhammer 1927, S. 57—59, 75—77.)

Die Verwendung von Druckluftwerkzeugen bei den Tief- und Umbauarbeiten an der Staatsoper Berlin. Von Fiederling. (Bohrhammer 1927, S. 39—42.)

Abbruch von Fabrikhallen aus Eisenbeton in Brünn unter Verwendung von Druckluftwerkzeugen. (Bohrhammer 1927, S. 63—67.)

Neue Bücher.

Metallüberzüge, Metallfärbung und Metallanstriche. Ein Handbuch für die Praxis der Metallveredelung und Metalloberflächenbearbeitung von Franz Reinboth, Chemiker. 121 Seiten mit 19 Abb. Berlin 1927, Verlag Carl Pataky. Preis geb. 2,50 RMk.

In übersichtlicher Anordnung und allgemein verständlicher Darstellung gibt Verfasser in dem vorliegenden Büchlein einen Überblick über die verschiedenen Verfahren zur Metallveredelung und Oberflächenbearbeitung. Er beschreibt zunächst die Herstellung von Matallüberzügen, und zwar durch Aufschmelzen, auf elektrolytischem Wege, nach dem Metallspritzverfahren sowie durch Plattierung, sodann behandelt er ebenfalls recht eingehend die verschiedenen Arten zur Metallfärbung und schließlich die Herstellung der Metallanstriche, wobei auch das neuzeitliche Lackspritzverfahren näher besprochen wird, ferner Lackiermaschinen, Trockenöfen nud Spezialanstriche. Das Büchlein wird allen Praktikern des Metallgewerbes sicherlich gute Dienste leisten, zumal es keine Fachkenntnisse voraussetzt und der Preis im Hinblick auf die gute Ausstattung recht billig ist.

Verlag von Carl Steinert in Weimar. — Druck von G. Uschmann in Weimar.

Digitized by Google

33.05
R

Die Preßluft-Industrie

Zeitschrift für Preßluft-Erzeugung und Verwendung

Schriftleitung: Dr.-Ing. A. Sander, Berlin W 30, Hohenstaufenstr. 44

THE LIBRARY OF THE
AUG 28 1928
UNIVERSITY OF ILLINOIS

2. Jahrg. 1928 / Der Zeitschrift „Kompressor und Preßluft" 15. Jahrg. Nr. 3

Verlag von Carl Steinert in Weimar

Die Verwendung von Preßluft im Bergbaubetriebe

Von Bergingenieur **Aug. Eugen Liwehr**

287 Seiten mit 152 Abbildungen und 2 Tafeln. Preis geh. RM 5.—

Bei Verwendung der Preßluft im Bergbaubetriebe tritt der Preßluft als Konkurrentin am häufigsten die Elektrizität gegenüber. Sie schlägt die letztere aber fast immer deshalb aus dem Felde, weil es beim Bergbaubetriebe, zumal beim Spreng- und Schießbetriebe, nicht nur auf eine bequeme Kraftübertragung zum Antriebe der Bohrhämmer und sonstigen Arbeitsmaschinen ankommt, sondern auch auf Herbeiführung einer möglichst reichlichen Ventilation und Beseitigung aller Schlagwetter. Beiden Zwecken dient gleichzeitig der Preßluftbetrieb, den uns der Verfasser in seinem Werkchen für den Bergbau in zweckmäßiger Weise auf knappem Raume vorführt.

Allen denjenigen, die Interesse an der Verwendung der Preßluft für Kraftübertragung oder für den Bohr-Brunnen- und Pumpenbaubetrieb haben, mag das Werkchen bei dem billigen Preise angelegentlichst empfohlen sein. *Pumpen- und Brunnenbau.*

Zu beziehen durch jede Buchhandlung oder direkt vom Verlag Carl Steinert in Weimar

Böhler-Preßluftwerkzeuge

Niet- u. Meißelhämmer, Gußputzhämmer, Stehbolzenstauchhämmer, Gegenhalter, Abklopfer, Spantennieter, Stampfer, Bohrhämmer, Abbauhämmer, Abbruchhämmer, Keillochhämmer, Stockhämmer, Bildhauerhämmer, u. dgl.

GEBR. BÖHLER & Co. AKTIENGESELLSCHAFT

Berlin, NW 21. Quitzowstraße 24—26

Düsseldorf — Frankfurt a. M. — Leipzig

Digitized by Google

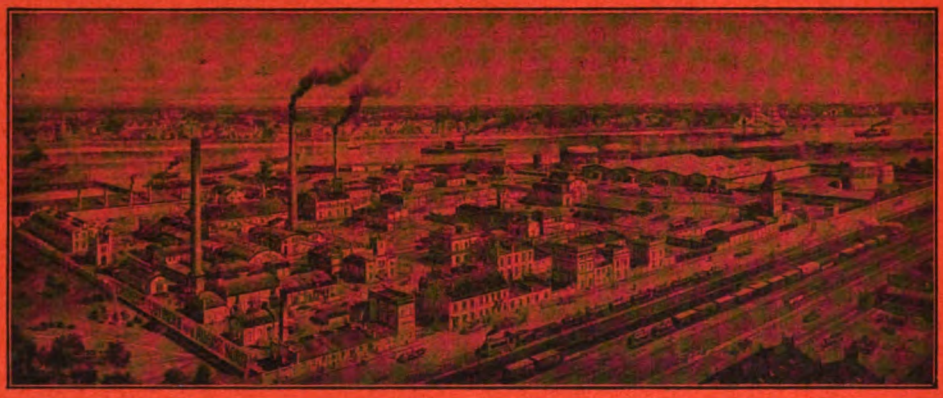
Rheinwerk AUSSER VERBAND

Pressluft-Werkzeuge
für jeden Zweck
Pressluft-Bohrmaschinen
Pressluft-Armaturen
compl. Pressluft-Anlagen

Maschinenfabrik Rheinwerk G.m.b.H.
BARMEN-LANGERFELD
Telegr. Adr.: Rheinwerk, Barmen
Fernsprecher: Barmen 7874 u. 7875

Welche Firma baut
Kleinluft-Kompressoren
für den Druck von 5-6 Atm. und ca. 50 Liter Stundenleistung. Bei günstiger Offerte laufend serienweiser Bezug

Offerten unter Chiffre Nr. R. P. 134 an die Expedition der Zeitschrift „Die Preßluft-Industrie" (Verlag Carl Steinert, Weimar)



Mineraloel-Raffinerie vorm. August Korff-Bremen
liefert in Ia Qualität:
Luftkompressoröle
bis zu den **höchsten Druckverhältnissen** (u. a. für Sauerstofferzeugungsanlagen)
Schmieröl für Preßluftwerkzeuge
sowie alle sonstigen technischen Öle und Fette
Überall bestens bewährt

Preßluft-Schläuche
nur mit geklöppelter Einlage aus drellierter Kordel
nach amerikanischer Art
schwarz Para

Vereinigte Berlin-Frankfurter Gummiwaren-Fabriken
Berlin-Lichterfelde — Gegründet 1849
Generalvertreter für Rheinland und Westfalen: Wilhelm Trog
Telephon 221 16 — Düsseldorf — Herderstraße 33

Über die Temperaturveränderung von Luft und Sauerstoff beim Strömen durch eine Drosselstelle bei 10° C und Drücken bis zu 150 Atm.
Von Dr.-Ing. **Emil Vogel**
104 S. mit 28 Abb. und 14 Tafeln
Geh. 3.- M., in Leinen geb. 4.- M.
Zu beziehen durch jede Buchhandlung oder direkt vom Verlag **Carl Steinert** in Weimar

Digitized by Google

Die Preßluft-Industrie

Zeitschrift für Preßluft-Erzeugung und Verwendung

Schriftleitung: Dr.-Ing. A. Sander, Berlin W 30, Hohenstaufenstr. 44

2. Jahrg. Der Zeitschrift „Kompressor und Preßluft" 15. Jahrgang Nr. 3

Die Zeitschrift kostet für den Jahrgang von 6 Nummern für Deutschland und die Gebiete des Inlandposttarifes 5.— RM. — Für's Ausland einschl. Porto 6,— RM. Nicht abbestellte Bezüge gelten für den nächsten Jahrgang als erneuert. — Anzeigenpreis —,10 RM für die 3gespaltene mm-Höhe. Bei 6mal. Aufnahme für Abonnenten 25% Nachlaß. Beilagen nach Vereinbarung. — Bestellungen können erfolgen: durch den Buchhandel oder direkt bei der Verlagsbuchhandlung von Carl Steinert in Weimar. — Zuschriften aller Art werden durch den Verlag erbeten.

Nachdruck nicht gestattet.

Neuerungen in der Technik der Stadt- und Hausrohrposten.

Von Oberreg.-Rat Prof. Dr. Ing. Schwaighofer, München.

(Schluß von Seite 13.)

b) Stadtrohrposten mit kleinem Rohrdurchmesser (Depeschen-Rohrposten).

Seit fast sechs Jahrzehnten bestehen größere Rohrpostanlagen des Stadtverkehrs, die teilweise auch dem Innenbetrieb umfangreicher Gebäude dienlich sind. Wohl auf keinem Gebiet der Technik sind im Verlaufe langer Zeit so geringe Fortschritte gemacht worden, wie gerade in bezug auf das Rohrpostwesen. Man war früher damit zufrieden, wenn eine pneumatische Post überhaupt gebaut werden konnte, und man hat es den wenigen Firmen, die solche Anlagen lieferten, meist überlassen, diejenigen Anordnungen, namentlich hinsichtlich der Antriebmaschinen und Geräte zu treffen, die sie allgemein herzustellen gewohnt waren. Demgegenüber lassen die Haus- und Stadtrohrposten neuzeitlicher Technik betriebliche Individualisierungen in der Apparatur und in der maschinellen Anlage erkennen, welche sich nicht nur in der Art der Verkehrabwicklung, sondern auch wirtschaftlich sehr vorteilhaft auswirken. Fachliches Interesse bieten hinsichtlich Fernanlagen vor allem die Stadtrohrpost von Berlin mit ihrer vorbildlichen Durchbildung der Kraftstationen und ihren für den Treibluftverbrauch ökonomisch arbeitenden Rohrpostapparaten automatischer Fördermittel-Abstellung, sowie mit ihrem auf langen Strecken günstigst durchgeführten Schnellbetriebverfahren (15—20 m/sek Fahrgeschwindigkeit). Die Stadtrohrposten von Bremen, Frankfurt a. M., London, Rom, Mailand und Neapel besitzen vollständig selbsttätig wirkende Empfängerstationen mit Motoren bei jedem Gerät. Die Stadtrohrposten in Dortmund, Düsseldorf, Hamburg, Mannheim, Nürnberg, Genf, Lausanne, Zürich usw. erhielten die in München seit 1920 erprobten Apparate mit selbsttätigem Büchsenauswurf ohne Hilfmotoren, desgl. Bern und Basel nach ähnlicher Technik.

Beachtenswert ist, daß der konstruktive Ausbau der Luftrohrpost hintangehalten wurde durch das die jetzige Technik kennzeichnende Elektrifizierungbestreben, das zu zahlreichen, zunächst noch mehr oder minder vergeblichen Versuchen führte, eine brauchbare, elektrisch betriebene Rohrpost ausfindig zu machen. Anderseits hat gerade die Elektrotechnik die Bauweise der Stadtrohrposten günstig beeinflußt, z. B. durch die Vorteile elektrischen Antriebes der Gebläse und durch Anwendung der Maschinenautomatik (Fernsteuerungen usw., vielfach in Verbindung mit Einrichtungen der Schwachstromtechnik, besonders mit Vorkehrungen des Rohrpostsignalwesens). Die selbsttätige Wirkungweise von Empfang- und Sendeapparaten beruht teils auf elektrischen, teils auf elektropneumatischen Schaltungen, desgl. die Weichen-Fernsteuerung usw.

Das Netz besteht bei den meisten europäischen Stadtrohrposten aus 65 mm-Fahrrohren. In Italien hat man 80 mm-Fahrrohre verwendet. Elektrischer Betrieb und der Grundsatz der Maschinen-Dezentralisation wird immer mehr in betriebökonomisch wirkungvoller Weise durchgeführt.

Innerhalb der einzelnen elektrischen Kraftstationen ist neuerdings häufig die Vorkehrung getroffen, daß fast jede Rohrpoststrecke gesonderte Kraftluft-

Digitized by Google

speisung, meist durch Rotation-Gebläse erhält, die jeder Linie angepaßt ist. Nur bei sehr großen Versorgunggebieten wirken Dampf-, Diesel- oder Sauggasanlagen (unter zentraler Förderluftspeisung sowie unter Benutzung von Zylinder-Kolbenpumpen). Statt des ursprünglichen Wendebetriebes kommt das an keinen Fahrplan gebundene Dauerströmung-(Kreisbetrieb-)System immer mehr zur Einführung.

Eine eigenartige Technik ist das erstmals in München, später auch in anderen Städten angewandte Verfahren zur Entfeuchtung der Förderluft. Zum möglichst vollständigen Entwässern der verdichteten oder verdünnten Luft werden jetzt nicht nur die früher allein benutzten Wasser-Gegenstromkühler, sondern auch Kohlensäure- oder Ammoniak-Kältemaschinen vorgesehen. Diese Einrichtungen sind nach dem Prinzip der Luftnachkühlung gebaut und liefern einen praktisch wasser- bezw. eisfreien Rohrpostbetrieb. Die Wasserkühlsysteme entfeuchten die Förderluft bis nahezu auf Kühlwasserzuflußtemperatur; die im Winter zusätzlich eingeschaltete Kältemaschine nimmt die Trocknung bis zu dem unter Umständen noch tieferen Bodenwärmegrad vor. Wenn alle Wasserkühler der Förderlufttrockner überwiegend mit der Kühlwasserversorgung für die Luftpumpen verbunden sind, entfallen wesentliche

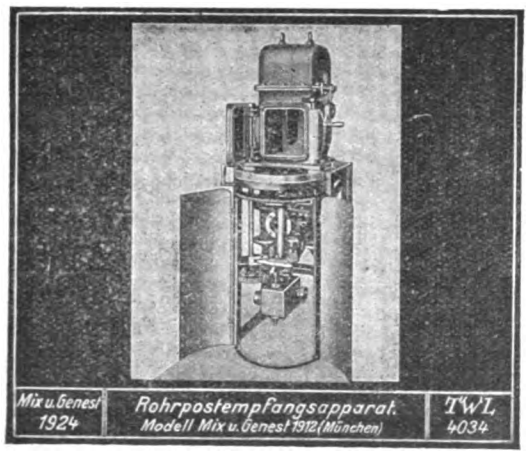


Abb. 9. Empfangapparat bei der Stadtrohrpostanlage München (Mix & Genest, A.-G., Berlin-Schöneberg).

Sonderkosten für den Wasserbedarf zur Förderluftentfeuchtung. Der Einbau eines kombinierten Kühlsystems für die pneumatischen Versorgunggebiete der Kreislaufschaltung, einer einzigartigen Neuerung in der Rohrpostpraxis, ist bei Eigenarten der klimatischen Verhältnisse (wie z. B. in München, Dortmund und Nürnberg) besonders veranlaßt, jedoch auch durch wirtschaftliche Gesichtpunkte bedingt. Eine wichtige Pionierarbeit auf dem Gebiete der gesamten Postfördertechnik leistete die Abteilung München des Reichspostministeriums.

Die in München für die Fernanlage in den Jahren 1915/16 eingebauten Linien- Anfang- und Zwischen-

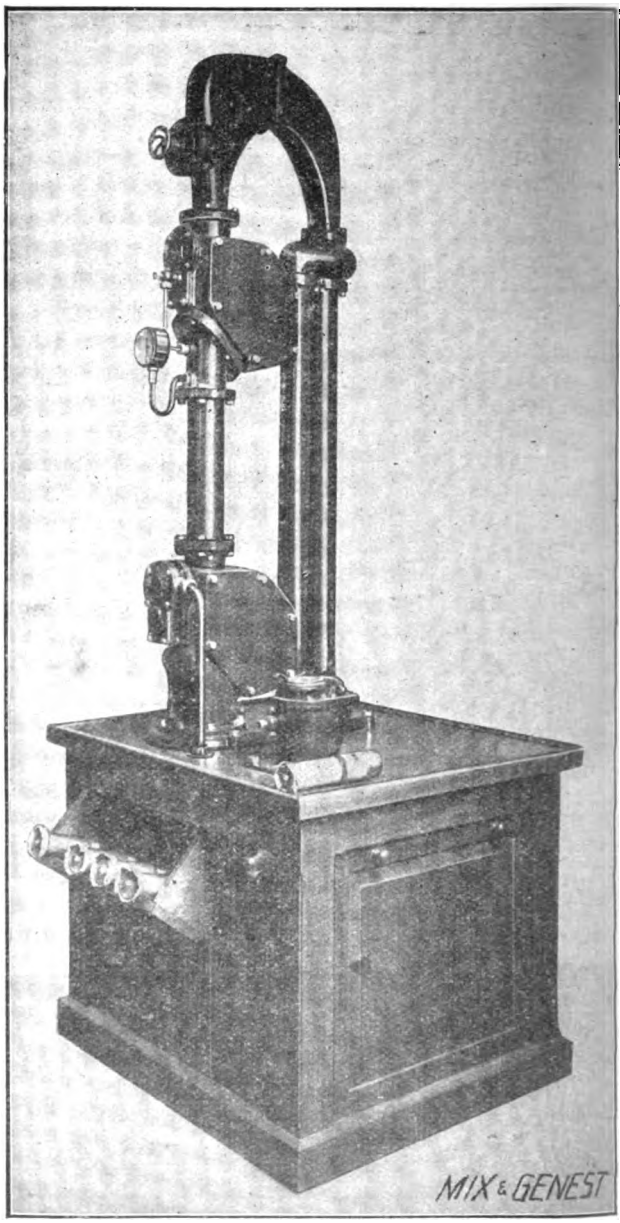


Abb. 10. Stadtrohrpostapparat (Hochdruck-Emptangapparat für vollautomatischen Betrieb) (Mix & Genest, A.-G., Berlin-Schöneberg).

apparate des Einkammersystems stellen wertvolle Bereicherungen der Gerätetechnik dar; sie sind im wesentlichen von einheitlicher Bauart und wurden gleichartig durchgebildet, d. h. es besteht kein Unterschied je nach der Betriebart (ob für kontinuierliche Luftströmungen oder für Pendelverkehr). Diese Geräte, die übrigens auch dem halbautomatischen Betrieb angepaßt wurden, bilden

Digitized by Google

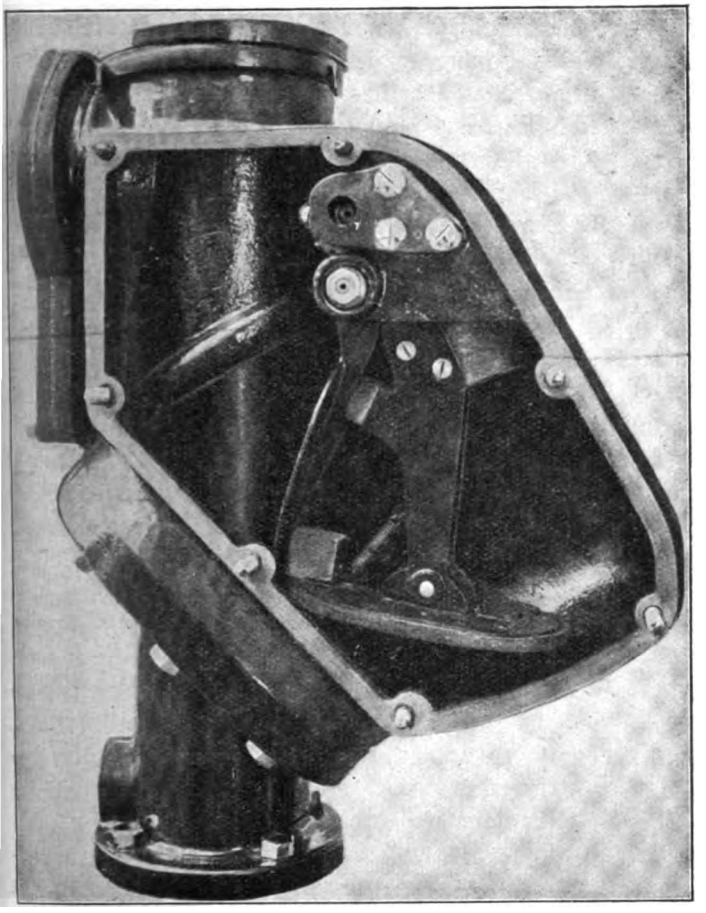


Abb. 11. Schleusenkammer des Hochdruck-Empfangapparates der Stadtrohrpost München (Mix & Genest, A.-G., Berlin-Schöneberg).

den Ausgang für die bahnbrechende Bauweise von Apparaten für vollautomatischen Büchsenempfang (ohne Hilfmotoren).

Die vorerwähnten Universal- (Multiplex- oder Simultan-)Apparate von Mix & Genest (Abb. 9) in München sind grundsätzlich für Büchsen- Einzelversand bestimmt. Sie weichen innerhalb ihres Typs nur durch die Art besonderer Zusätze voneinander ab, d. h. je nachdem sog. Luftschalthähne oder Weichen in Gebrauch treten oder nicht (Linien-Anfang- bzw. Zwischenstellenapparate). Als apparatentechnische Neuerung ist die beliebige Verwendbarkeit aller vorbezeichneten Universal-Apparate für den Kreis- und für den Wendebetrieb hervorzuheben; der Einbau von Fahrrohr-Überbrückungen in den Apparatkammern in Form drehbarer Hornbogen (mit Handbetätigung), bzw. von Rohrweichen bei den vollautomatischen Apparaten (Abb. 10), muß bei allen Zwischenstellen durchgeführt werden. Die zeitliche Inanspruchnahme der Büchsen-Entnahme (nach Eintreffen des Ankunftsignals) beträgt bei diesen Einkammerapparaten für reinen Handbetrieb bzw. für halbautomatische Wirkungweise rund drei Sekunden, die Dauer der Weichenbetätigung etwa zwei Sekunden.

Es vollziehen sich beim Einkammergerät vier Arbeitvorgänge mit einer Hebeldrehung (um rund 90°). Das Einrücken der Apparatweiche läßt die Förderluftströmung über diese statt über die Gerätekammer leiten.

Charakteristisch für die erstmals in München verwendeten vollautomatischen Rohrpost-Empfangapparate nach Abb. 10 ist die Anordnung von zwei Schleusenklappenkammern b und c (Abb. 11 und 12) im Anschluß an das Fahrrohr a (mit Umführungleitung) bzw. an den obersten Übergangbogen des Apparates[1]).

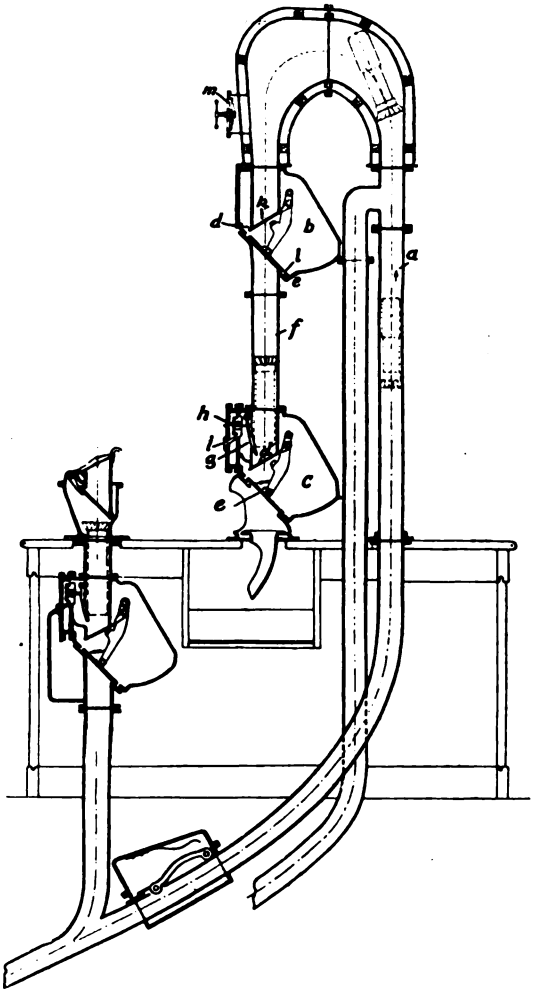


Abb. 12. Schema des Hochdruck-Empfang- und Sendeapparates der Stadtrohrpost München (Mix & Genest, A.-G., Berlin-Schöneberg).

[1]) Die Schleusenvorrichtung b, von welcher das luftdichte Abwerfen der Patrone eingeleitet wird, besitzt eine das Büchsen-Einfahrrohr abschließende Saugluftklappe d und eine Druckluftklappe e. Letztere sperrt

Digitized by Google

Bei dem in Abb. 11 und 12 dargestellten vollautomatischen Rohrpostgerät von Mix & Genest dient für das Absenden der Büchsen eine Vorrichtung, in der im wesentlichen das gleiche Doppelklappensystem wie beim Empfänger eingebaut ist. Die Schleuse steht mit einem einfachen Doppelklappensender in Verbindung, der ein nach zwei Seiten abgeschrägtes Einwurfrohr besitzt. Jede Seite dieser Einwurfanordnung ist durch Klappen verschlossen. Im gesamten Rohrpostnetz großer Städte (so z. B. in München und Nürnberg) erfolgen die Signale für den Büchsenverkehr entweder auf telephonischem oder auf optischem Wege in Verbindung mit einem selbsttätigen Patronenzähler.

die zur zweiten Schleuse, bzw. bei dieser zweiten Schleuse die ins Freie führende Öffnung ab. Bei Saugluftschaltungen, wie sie z. B. in München und in Nürnberg in Gebrauch sind, wird die Klappe d der unteren Schleuse c durch den äußeren Luftdruck angepreßt; die Klappen d und e der oberen Schleuse b sind somit entlastet. Eine ankommende Hülse gleitet durch die Leitung a in die anschließende Empfangkurbe. Hier erfährt sie einen vollständigen Richtungwechsel und wird in ihrer lebendigen Kraft angemessen gehemmt. Sie fällt dann auf die Klappen d und e der oberen Schleuse und darauf, da diese ausweichen, auf die Klappe d der unteren Schleuse. Bevor sie zu dieser gelangt, legt sie den in das Rohrprofil hineinragenden Hebel g um, wodurch das Ventil i geöffnet wird, so daß plötzlich äußere Luff in das Rohr h und die Schleuse b gelangt. Die Folge davon ist, daß sich die Klappe d der oberen Schleuse schließt, während die gleiche Klappe der unteren Schleuse entlastet wird; die Büchse kann diese somit samt der Klappe e auf die Seite schieben und fällt in den Abfallbehälter; der Hebel g springt hierauf in die ursprüngliche Lage zurück. Der im Rohr a herrschende Unterdruck bewirkt nun, daß die im Innern von c und h befindliche atmosphärische Luft durch die kleine Öffnung k der oberen Klappe d expandiert, wodurch nach einigen Sekunden, und zwar schon während der Ausschleusung der Büchse, wieder der Anfangzustand hergestellt wird. Die Öffnung l in der Klappe e der oberen Schleuse erfüllt den gleichen Zweck beim Betrieb des Apparates mit Druckluft. Im Ruhezustand ist dann die Klappe e der unteren Schleuse c angedrückt, während die übrigen entlastet sind; das Ventil i wirkt als Anlaß- statt als Saugventil. Im Hinblick auf die Möglichkeit, daß zwei Büchsen gleichzeitig in der Rohrpoststation ankommen, ist das Verbindungrohr zwischen beiden Schleusen so lang bemessen, daß in ihm zwei Patronen übereinander Platz finden. Gelangen drei Büchsen in das Rohr, so kann eine Ausschleusung nicht stattfinden, da die Klappen der oberen Schleuse offen bleiben und daher wohl eine Druckverminderung, aber kein völliges Entlasten der angedrückten Klappe der unteren Schleuse eintritt. Dieser Zustand macht sich durch ein dauerndes Zischen bemerkbar, hervorgerufen durch Luft, die durch das Ventil i ein- oder ausströmt. Durch Öffnen des Ventils m werden in einem solchen Fall alle vier Klappen entlastet und die Telegrammhülsen fallen in den Empfangkorb.

Gleichzeitig veranlaßt dieser meist durch eine Fernsteuerung zu den Gebläseantriebmotoren auch nach Bedarf ihr Ein- und Ausschalten[2]). Für den Rohrpostdienst Münchens wurde die elektrische Zeitstempelung durch den Anschluß an die telegraphenamtliche Zentraluhrenanlage ermöglicht (Siemens & Halske, Berlin), eine Maßnahme, die sich auch bei anderen Betriebnetzen gut bewährte.

c) Bemerkung über Briefbeutel- und Paket-Rohrposten.

Bei geringen Transportmengen, wenn also das Beförderungvermögen der Rohrposten dem tatsächlichen Verkehrbedürfnis unschwer entspricht und wenn große Entfernungen sowie stetige Beförderungen in Betracht kommen, verdienen unter sonst gleichen Umständen pneumatische Paket- oder Briefbeutel-Rohrposten gegenüber den sonstigen Betriebmitteln den Vorzug.

In der Praxis ergeben sich jedoch ausnahmelos Verwendbarkeiten des pneumatischen Briefbeutel-Transportsystems nicht zu allen Geschäftzeiten. Die Patronen der in Nordamerika (für Fahrrohrdurchmesser von 150—300 mm) betriebenen Paket- oder Briefbeutel-Rohrposten genügen weder den regelmäßigen noch den außerordentlichen Verkehranstauungen des großstädtischen Postdienstes; es müssen überwiegend Ergänzungfahrten mit anderen Transportmitteln (Postwagen, Trambahnen) eingreifen. Das Anordnen wesentlich größerer Fahrrohrquerschnitte als 300 mm hat sich bau- und betriebwirtschaftlich nicht als berechtigt erwiesen; auch die Ergänzung des Fahrrohrnetzes durch weitere Betrieblinien (Strangvergrößerungen, Seitenverbindungen) ist wirtschaftlich und verkehrtechnisch nur selten am Platze.

Der in der Raschheit und Ununterbrochenheit der Beförderung bestehende Vorzug der neuzeitlichen Rohrpost tritt nur bei jenen Fahrstrecken hervor, bei welchen die Postsachen ziemlich ununterbrochen und zwar in mäßigen Mengen zur Beförderung gelangen. Nachdem die Postpraxis zeigt, das die Pakete, Briefe usw. nur zu gewissen Tagesstunden allmählich (stetig) eintreffen, während die Zahl der Sendungen zu anderen Zeiten rasch zunimmt bzw. sehr spärlich wird, so entspricht der pneumatische Brief- und Paketpostdienst nur zeitweise den Erwartungen, die man auf die Leistung-

[2]) Die Maschinen arbeiten bei Einschaltung der Fernsteuerungautomaten, durch die Patronensignalanlage betätigt, nur auf die Dauer der einzelnen Büchsentransporte. Es hat diese Anordnung große Stromersparnisse zur Folge.

Digitized by Google

fähigkeit der Rohrpost zum Befördern der allgemeinen Postsachen gesetzt hat. Beim Senden schwerer Postgegenstände und beim plötzlichen Anhäufen der Stücke (namentlich bei Massentransporten von und zur Eisenbahn) hat es sich betrieblich als vorteilhafter und billiger erwiesen, die üblichen Straßenfuhrwerke, die Stadt- und Straßenbahnen zu verwenden und die Rohrpost lediglich zu Ergänzungleistungen heranzuziehen. Bemerkt sei, daß nur $^1/_5$ aller z. Z. im Betrieb befindlichen nordamerikanischen Briefbeutel-Rohrpostlinien während der werktägigen Normal-Betriebstunden eine Durchschnittausnützung von mehr als 50% besitzt; nahezu die Hälfte aller Strecken ist z. Z. im Mittel nur zu $^1/_{10}$ der technischen Aufnahmefähigkeit verwertet.

Betriebblatt für Preßluftwerkzeugmaschinen mit drehender Bewegung.

Der Ausschuß für wirtschaftliche Fertigung beim Reichskuratorium für Wirtschaftlichkeit hat unter Mitarbeit des Kompressoren-Inland-Verbandes, des Preßluftwerkzeug-Verbandes, des Reichskohlenrates sowie des Vereins für die bergbaulichen Interessen in Essen das nachfolgende für Arbeiter und Betriebbeamte bestimmte Betriebblatt über Preßluftwerkzeugmaschinen mit drehender Bewegung (Bohrmaschinen, Schleifmaschinen usw.) herausgegeben:

Vorbemerkung.

1. Preßluftwerkzeugmaschinen sind stark beansprucht, ihre arbeitenden Einzelteile sind aus hochwertigen Werkstoffen in Edelpassung hergestellt; sie sind rücksichtloser Behandlung im Betrieb ausgesetzt, müssen aber wie Präzisionmaschinen gewartet werden.

2. Daher ist eine besondere Sammelstelle zur Wartung der Preßluftwerkzeugmaschinen einzurichten.

3. Die Sammelstelle ist einem tüchtigen Sonderfachmann zu unterstellen, der verantwortlich gemacht werden kann.

Behandlung im Betrieb.

4. Richtige Maschinengröße der vorliegenden Arbeit entsprechend nach Angabe des Leistungschildes wählen, sonst unwirtschaftlicher Energieverbrauch oder Zeitverlust. Bei Raummangel leichte (schwächere) Maschinen mit großer Übersetzung (Vorgelege) auch für schwere Arbeiten zulässig.

5. Leerlauf der Maschine vermeiden, sonst Beschädigung. Regler sichern die Maschine und verringern unnötigen Luftverbrauch, ohne ihn ganz zu vermeiden, daher bei größeren Arbeitpausen Maschine abstellen.

6. Für schnellaufende Maschinen Werkzeuge aus Schnellschnittstahl.

7. Maschine unbedingt schonend behandeln, d.h. nicht hinwerfen, vor Staub und Schmutz schützen, Griffe sich halten oder gegen Anschlag legen, nicht gegenschlagen lassen.

8. Keine undichten oder breitgequetschten Schläuche verwenden. Schlauch auf dem Boden durch Abdeckung schützen. Unhandliche Schläuche unmittelbar an der Maschine vermeiden, sie hindern bei der Arbeit.

9. Vor Anschließen der Maschine Luftschlauch mit Preßluft ausblasen und Schutzsieb der Maschine vor dem Lufteinlaß auf Sauberkeit prüfen.

10. Vor Arbeitbeginn und alle 2—3 Betriebstunden Steuerorgane der Maschine schmieren, neue Maschinen häufiger. Dünnflüssiges, harzfreies Mineralöl mit Petroleumzusatz (Mischverhältnis 3 : 1 bis 4 : 1) jedesmal gut durchmischen, dann in Luftanschluß, nicht in den Schlauch gießen. Dann Einlaßorgan wenig öffnen, Maschine langsam laufen lassen. Automatische Öler schmieren selbsttätig; diese nach Firmenangabe regelmäßig füllen.

11. Bei Arbeitunterbrechung Maschine so weglegen, daß Verstauben oder Beschädigung unmöglich. Außerdem zur Vermeidung ernster Unfälle Einlaßventil gegen unbeabsichtigtes Öffnen durch Verrieglung od. dgl. schützen.

12. In regelmäßigen Fristen, am besten täglich nach Arbeitschluß Maschine an Sammelstelle abgeben. Dort ist die sachgemäße Bedienung und Wartung während des Betriebes nachzuprüfen:

Wartung in der Sammelstelle.

13. Triebwerkteile täglich nach Anweisung des Lieferers schmieren.

14. Neue Maschinen besonders sorgfältig behandeln, also häufiger schmieren und reinigen.

15. Maschine möglichst einmal monatlich öffnen und nachsehen, mit Petroleum reinigen; Sondervorschriften des Lieferers beachten.

16. Beim Zusammenbau nach etwa notwendigem Auseinandernehmen beachten:

Digitized by Google

a) Deckung der Marken nach Anweisung des Lieferers;

b) Einstellung der Steuerorgane;

c) Verwechslung der Einzelteile verschiedener Maschinen vermeiden, weil diese Teile in ihrer Maschine eingearbeitet sind;

d) Sondervorschriften des Lieferers.

17. Beschädigte oder stark abgenutzte Teile nicht wieder einbauen; Ersatzteile vorrätig halten. Ersatzteile von Lieferer beziehen. Keine eigenmächtigen Änderungen; Maschine an Lieferer senden, wenn sie nach Auswechslung schadhafter Teile nicht richtig arbeitet.

18. Zahnrädergetriebe mit gutem säurefreiem Stauferfett schmieren, alle Zahnräder durch langsames Drehen der Bohrspindel mit Fett bedecken. Fettbehälter mit gut schließendem Deckel verwenden.

19. Alle übrigen Teile mit harzfreiem, dünnflüssigem Mineralöl schmieren, wenn keine Sonderanweisungen des Lieferers. Selbsttätige Öler empfehlenswert.

20. Bei längerer Lagerung aller Teile, insbesondere Steuerorgane und Triebwerk mit säurefreiem Öl gegen Rosten schützen; vor Wiederinbetriebnahme gründlich reinigen und schmieren. Maschine vor Ausgabe auf Dichtheit prüfen.

21. Maschine in regelmäßigen Fristen — etwa alle zwei Monate und nach jeder Ausbesserung — auf Leistung und Luftverbrauch prüfen. Sind die Ergebnisse 15 vH geringer als die gewährleisteten Werte, so sind die Maschinen gründlich instand zu setzen.

22. Über die einzelnen Maschinen Aufschreibungen (Kartei) führen, aus denen unter anderem die vorgenommenen Ausbesserungen und die Prüfergebnisse zu ersehen sind. (Preßluftmaschinen ähnlich den AWF-Maschinenkarten in Vorbereitung.)

Kurze Mitteilungen.

Deutsche Maschinenfabrik, A.-G., Berlin-Duisburg. Da das Unternehmen seine sämtlichen Werkstätten auf die im Oktober 1926 gegründete Demag, A.-G., übertragen hat und nur noch eine Beteiligunggesellschaft ist, wird die Firma geändert in Maschinenbau-Unternehmungen, A.-G. Durch die Umgruppierung, die Abwicklung alter Lieferungen, durch Stillegung mehrerer Betriebe sowie durch die notwendige Sanierung einiger dem Unternehmen nahestehender Werke waren größere Rückstellungen und Abbuchungen erforderlich, so daß sich für das Geschäftjahr 1927 ein Verlust von 3369581 RMk. (i. V. 3253285 RMk., aus der Rücklage gedeckt) ergibt. Zur Deckung dieses Verlustes sowie zur Vornahme von Sonderabschreibungen wird das Aktienkapital im Verhältnis 3:2 auf 16 Mill. RMk. zusammengelegt und die Rücklage von 430000 RMk. aufgelöst. Die Verwaltung bemerkt zu dieser scharfen Kapitalzusammenlegung, daß hiermit den Aktionären zwar schmerzliche Opfer auferlegt werden, daß aber der Maschinenbau seit der Nachkriegzeit eine schwere Krise durchmache, die sich auch bei zahlreichen anderen altangesehenen Werken in starken Verlusten auswirkte. Zur Verringerung der erheblichen Verpflichtungen (u. a. 6,72 Mill. RMk. Bankkredite) sei die Veräußerung von Beteiligungen unvermeidlich; dies sei aber nur unter Verzicht auf einen Teil der Buchwerte möglich. Um hierfür ausreichende Abschreibungen vornehmen und darüber hinaus für unvorhergesehene Fälle über einen größeren Betrag verfügen zu können, müsse die Kapitalherabsetzung so erheblich sein. Der Sitz des Unternehmens wird von Berlin wieder nach Duisburg verlegt.

Demag, A.-G., Duisburg. Das am 1. Oktober 1926 gegründete Unternehmen berichtet, daß im ersten vollen Geschäftjahre der Inlandmarkt eine starke Belebung zeigte, so daß die Werkstätten im Durchschnitt ausreichend beschäftigt waren und zu Beginn des laufenden Jahres ein Auftragbestand von rund 50 Mill. RMk. vorhanden war. Die bessere Konjunktur hat sich jedoch nur in ganz geringem Maße auch auf die erzielten Preise erstreckt; dies gilt namentlich für die Auslandgeschäfte, bei denen die Wettbewerbfähigkeit der deutschen Industrie infolge ihrer starken Vorbelastung mit Steuern und sozialen Lasten sehr beeinträchtigt ist. Nach Abschreibungen von 1,78 Mill. RMk. ergibt sich einschl. 54762 RMk. Vortrag ein Reingewinn von 2002970 (i. V. für 3 Monate 54762) RMk., aus dem auf das Aktienkapital von 25 Mill. RMk. sowie auf die 13 Mill. RMk. Genußscheine eine Dividende von 5% (i. V. 0) verteilt wird, während 72805 RMk. auf neue Rechnung vorgetragen werden. Die Aussichten für das laufende Jahr sind nicht ungünstig.

Frankfurter Maschinenbau-A.-G. vorm. Pokorny & Wittekind, Frankfurt a. M. Bei der Wiedergabe des Abschlusses dieser Firma auf Seite 15 sind durch ein Versehen die Abschrei-

Digitized by Google

bungen des Vorjahres mit 1,52 Mill. RMk. angeführt; es muß stattdessen 152101 RMk. heißen, was hiermit richtiggestellt sei.

Hallesche Maschinenfabrik und Eisengießerei, A.-G., Halle a. S. Das Unternehmen war im Jahre 1927 infolge der ungünstigen Lage der Zuckerindustrie nicht voll beschäftigt. Nach Abschreibungen von 105321 (i. V. 112448) RMk. verbleibt einschl. 16476 RMk. Vortrag ein Reingewinn von 198714 (i. V. 300098) RMk., aus dem eine Dividende von 8 % (i. V. 10 %) verteilt wird, während 1762 RMk. auf neue Rechnung vorgetragen werden. Im laufenden Jahre ist der Auftragbestand größer als vor Jahresfrist.

Preßluftwerkzeug- und Maschinenbau-A.-G. „Premag", Berlin. Das Werk hat sich im Jahre 1927 befriedigend weiter entwickelt; sowohl das Inland- als auch das Auslandgeschäft hatte einen gesteigerten Umsatz, so daß die Belegschaft um etwa ein Drittel erhöht werden konnte. Das Fabrikationprogramm wurde durch Aufnahme von Neukonstruktionen mehrerer Spezialmaschinen erweitert. Nach Abschreibungen von 84853 (i. V. 16532) RMk. ergibt sich einschl. 14302 RMk. Vortrag ein Reingewinn von 160000 (i. V. 185602) RMk., aus dem eine Dividende von wieder 8 % verteilt wird, während 14000 RMk. auf neue Rechnung vorgetragen werden. Das Aktienkapital wurde im vorigen Jahre bekanntlich von 2,4 auf 1,7 Mill. RMk. herabgesetzt. Auch im laufenden Jahre ist die Beschäftigung des Unternehmens befriedigend, so daß voraussichtlich eine Erhöhung der Dividende zu erwarten ist.

Patentschau.

Neue Patente.

D. R. P. 435420 (14 b). P. Schaurte, Zürich-Altstetten. Kolbenabdichtung für Drehkolbenmaschinen. 29. 1. 25.

D. R. P. 436375 (20 f). W. Staby, München. Vorrichtung zum Abbremsen der Last bei Eisenbahn-Luftdruckbremsen. 18. 8. 25.

D. R. P. 436579 (24 b). Anciens Etablissements Loy & Aube, S. A., Paris. Zerstäuberbrenner mit Ansaugung des flüssigen Brennstoffs durch Druckluft. 8. 11. 24. Prior. Frankreich 11. 10. 24.

D. R. P. 435930 (46 b). E. A. Sperry, Brooklyn, V. St. A. Einrichtung zum Anlassen von Viertakt-Verbrennungkraftmaschinen mit zwei Hochdruck- und einem gemeinsamen Niederdruckzylinder durch Druckluft. 27. 3. 21.

D. R. P. 435661 (46 d). Ingersoll-Rand Co., New York. Tragbare, handgesteuerte Preßluft-Werkzeugmaschine. 9. 5. 24.

D. R. P. 435498 (46 d). F. Zarlatti, Rom. Verfahren zum Antrieb von Lokomotiven durch Druckluft. 24. 5. 23. Prior. Italien 16. 12. 22.

D. R. P. 435822 (46 f). Dr.-Ing. W. Grun und Frankfurter Maschinenbau-A.-G. vorm. Pokorny & Wittekind, Frankfurt a. M. Laufrad für Gas- und Luftturbinen. Zusatz zu Pat. 416117. 20. 12. 25.

D. R. P. 436114 (49 g). Linke-Hofmann-Werke, A.-G., Breslau. Pneumatisch oder hydraulisch betriebene Nietmaschine für Stiftnietungen. 19. 7. 24.

D. R. P. 435380 (63 c). A. Donecker, Zehlendorf. Druckluftbremse für Kraftfahrzeuge. 1. 9. 25.

D. R. P. 436354 (81 e). W. Hartmann, Offenbach a. M. Vorrichtung zur Erzielung einer richtigen Bogenbildung in den Schlauch- oder Gelenkrohrteilen bei den Auslegern pneumatischer Förderanlagen. 1. 12. 25.

Patentauszüge.

D. R. P. Nr. 412347 (Klasse 20 f) vom 18. Juli 1924.
Knorr-Bremse Akt.-Ges. in Berlin-Lichtenberg.

Vorrichtung zur Vergrößerung der Bremskraft bei der Kunze-Knorr-Bremse zwecks Abbremsung der Nutzlast bei Güterwagen, dadurch gekennzeichnet, daß in Parallelschaltung zum Einkammerbremszylinder ein zweiter derartiger Zylinder (erforderlichenfalls mehrere) vorgesehen ist, und daß der Totraum des Zweikammerbremszylinders bei der Zuschaltung des zweiten Einkammerbremszylinders durch Zuschalten eines besonderen Behälters so vergrößert wird, daß der Druckausgleich in sämtlichen Einkammerbremszylindern und im entsprechend vergrößerten Totraum des Zweikammerbremszylinders in derselben Höhe liegt wie bei dem zur Abbremsung des leeren Fahrzeugs dienenden Bremsapparat.

D. R. P. Nr. 410033 (Klasse 61 a) vom 3. Mai 1919.
Heinrich Huebner in Köln-Dellbrück.

Vorrichtung zur beschleunigten Entlüftung des Brausenrohrnetzes einer Druckluftsprinkleranlage mittels eines Entlüftungventils und eines Windkessels, der durch eine feine Öffnung mit dem Brausenrohrnetz verbunden ist, dadurch gekennzeichnet, daß die feine Öffnung die beiden Seiten in einer beweglichen, den Windkessel abdeckenden Wand leitend miteinander verbindet, durch deren Bewegung beim Druckabfall in der Brausenrohrleitung das Entlüftungventil geöffnet wird, wobei die abströmende Luft entweder in das Freie oder in die Luftkammer des Alarmventilgehäuses geführt wird.

D. R. P. Nr. 411525 (Klasse 75 c) vom 21. März 1922.
Nicolaus Meurer in Berlin-Tempelhof.

1. **Verfahren zum Zerstäuben und Verspritzen langgestreckter, am Ende des Austritts aus dem Düsensystem schmelzflüssig gemachter Körper unter Zuhilfenahme gasförmiger Druckmittel,** dadurch gekennzeichnet, daß man die zu schmelzenden Körper in mehrfacher Zahl gruppenweise einem gemeinsamen Düsensystem zuführt.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß man das dem Spritzapparat ungeteilt zugeführte bandförmige, bei geringer Dicke verhältnismäßig breite

Digitized by Google

Ausganggut durch von dem Transportgetriebe des Spritzapparates in Tätigkeit gesetzte Schneidevorrichtungen in eine Anzahl schmaler Streifen unterteilt und jeden dieser Streifen, gegebenenfalls nach voraufgegangener Abbiegung, aus der ursprünglichen Richtung besonderen Führungmitteln und Austrittöffnungen des gemeinsamen Düsensystems zuführt.

D. R. P. Nr. 411 152 (Klasse 81 e) vom 4. Juli 1922. Gustav Wintzek in Brieg, Bez. Breslau.

Verfahren zum Fördern von feuchtem Lehm u. dgl. mittels Druckluft, dadurch gekennzeichnet, daß das Fördergut in Form in sich zusammenhaltender, dicht gegen die Wand des Förderrohres sich legender kurzer Pfropfen nacheinander durch die Druckluft in das Rohr gebracht und in diesem befördert wird.

D. R. P. Nr. 411 091 (Klasse 81 e) vom 3. Juli 1923. Adam Kohl und Michael Kohl in Rheingönnheim.

Fahrbare Kippvorrichtung zum Fördern und Stürzen von Stahlflaschen, dadurch gekennzeichnet, daß ein mit einer Plattform zur Aufnahme der Stahlflasche versehener Schlitten in den auf einer Kippachse befestigten Rahmen eingebaut ist.

Zeitschriften- und Bücherschau.

Preßlufterzeugung.

Neuerungen im Bau von Luftkompressoren. Von R. L. Quertier. (Motor Ship, Bd. 7, S. 375—376.)

Die Messung der von Kompressoren gelieferten Luftmenge. Von J. N. Williamson. (Coll. Engineering 1927, S. 137—140, 146.)

Die Verminderung der Reibung durch Schmierung im Luftkompressorbetrieb. Von A. F. Brewer. (Ind. Management, Bd. 73, S. 141—146.)

Volumenregelung zur Steigerung der Wirtschaftlichkeit von Luftkompressoren. (Power Plant Engin., Bd. 31, S. 404—409.)

Turbo-Hochofen- und Stahlwerk-Gebläseanlagen. Von Schattschneider. (BBC-Mittlgn. 1927, S. 135—140.)

Erzeugung und Verteilung der Preßluft. Von M. L. Lahoussay. (Rev. Ind. Minérale 1927, S. 513—535.)

Preßluftverwendung.

Prüfmethoden und Meßvorrichtungen für Preßluftmaschinen. Von E. Pallas. (Ztschr. Oest. Ing. Archit.-Verein 1928, S. 162—166.)

Neue Form eines Preßluftmessers. Von E. J. Laschinger. (Engineer, Bd. 144, S. 747—748.)

Verwendung von Preßluft zum Rußabblasen im Columbia-Kraftwerk. Von Heimbrock. (Power, Bd. 32, S. 349—351.)

Verwendung von Preßluft in der Gießerei. Von G. R. Skerrett. (Foundry 1927, S. 766—768.)

Preßluft-Werkzeugmaschine und Preßluftvorrichtung im Fertigungprozeß. Von K. Bollinger. (Maschinenbau 1928, S. 215—218.)

Preßluft als Spannmittel. Von P. Forckardt. (Maschinenbau 1928, S. 208—214.)

Die Zerknalle beim Überdrücken von Teer, Teerölen und Pech mittels Preßluft, ihre mutmaßlichen Ursachen und ihre Verhütung. Von Leymann. (Zentralbl. Gewerbehyg. 1927, Heft 9.)

Eine Verbesserung beim Farbspritzverfahren. Von Puttlitz und Pfirschke. (Eisenbahnwerk 1928, S. 7—8.)

Farbspritzen spart Zeit und Geld. Von C. H. Vivian. (Compr. Air Magaz. 1927, S. 1985—1989.)

Anwendung von Preßluftwerkzeugen im Bergbau in Britisch-Kolumbien. Von R. W. Haggen. (Compr. Air Magaz. 1927, S. 1992—1996.)

Gleichstrom-Preßluftantrieb für Förderhaspel. (Iron Coal Tr. Rev., Bd. 114, S. 280—281.)

Preßluftwerkzeuge zur Ausbesserung von Lokomotivkesseln. Von L. C. Morrow. (Amer. Machinist, Bd. 66, S. 41—44.)

Anforderungen an die Preßluft-Manometer für Motorschiffe. Von E. Prostrednick. (Motor Ship, Bd. 7, S. 393—394.)

Über Stauscheiben in Preßluftrohrleitungen. Von Fryczkowski. (Ztschr. Oberschles. Berg. Hüttenm. V. 1927, S. 162—166.)

Neue Bücher.

Preßluftanlagen, Planung und Betrieb. Herausgegeben vom Ausschuß für wirtschaftliche Fertigung (AWF). 38 Seiten. Berlin 1927, Beuth-Verlag, G. m. b. H. Preis geh. 1,50 RMk.

Die kleine Schrift, die unter Mitarbeit des Kompressoren-Inlandverbandes, des Preßluftwerkzeugverbandes u. a. Körperschaften entstanden ist, bezweckt, bei Planung und Betrieb von Preßluftanlagen ein Ratgeber zu sein. In den beiden Abschnitten, die jeder in die Kapitel Kompressor, Preßluftleitung und Arbeitmaschinen unterteilt sind, findet man in klarer Darstellung viele wichtige Angaben sowie ein reichhaltiges Zahlenmaterial, so daß das kleine Heft seinen Zweck gut erfüllen wird. Es wird sich nicht nur bei Neuanlagen, sondern auch bei Umbauten älterer Anlagen als recht nützlich erweisen und sei deshalb bestens empfohlen.

Verlag von Carl Steinert in Weimar. — Druck von G. Uschmann in Weimar.

Digitized by Google

33.05
PR

Die Preßluft-Industrie

Zeitschrift für Preßluft-Erzeugung und Verwendung

Schriftleitung: Dr.-Ing. A. Sander, Berlin W 30, Hohenstaufenstr. 44

THE LIBRARY OF THE

2. Jahrg. 1928 / Der Zeitschrift „Kompressor und Preßluft" 15. Jahrg. / Nr. 3

AUG 3 1928

Verlag von Carl Steinert in Weimar

UNIVERSITY OF ILLINOIS

Die Verwendung von Preßluft im Bergbaubetriebe

Von Bergingenieur **Aug. Eugen Liwehr**

287 Seiten mit 152 Abbildungen und 2 Tafeln. Preis geh. RM 5.—

Bei Verwendung der Preßluft im Bergbaubetriebe tritt der Preßluft als Konkurrentin am häufigsten die Elektrizität gegenüber. Sie schlägt die letztere aber fast immer deshalb aus dem Felde, weil es beim Bergbaubetriebe, zumal beim Spreng- und Schießbetriebe, nicht nur auf eine bequeme Kraftübertragung zum Antriebe der Bohrhämmer und sonstigen Arbeitsmaschinen ankommt, sondern auch auf Herbeiführung einer möglichst reichlichen Ventilation und Beseitigung aller Schlagwetter. Beiden Zwecken dient gleichzeitig der Preßluftbetrieb, den uns der Verfasser in seinem Werkchen für den Bergbau in zweckmäßiger Weise auf knappem Raume vorführt.

Allen denjenigen, die Interesse an der Verwendung der Preßluft für Kraftübertragung oder für den Bohr-Brunnen- und Pumpenbaubetrieb haben, mag das Werkchen bei dem billigen Preise angelegentlichst empfohlen sein. *Pumpen- und Brunnenbau.*

Zu beziehen durch jede Buchhandlung oder direkt vom Verlag Carl Steinert in Weimar

Böhler-Preßluftwerkzeuge

Niet- u. Meißelhämmer, Gußputzhämmer, Stehbolzenstauchhämmer, Gegenhalter, Abklopfer, Spantennieter, Stampfer, Bohrhämmer, Abbauhämmer, Abbruchhämmer, Keillochhämmer, Stockhämmer, Bildhauerhämmer, u. dgl.

GEBR. BÖHLER & Co. AKTIENGESELLSCHAFT

Berlin, NW 21. Quitzowstraße 24—26

Düsseldorf **Frankfurt a. M.** **Leipzig**

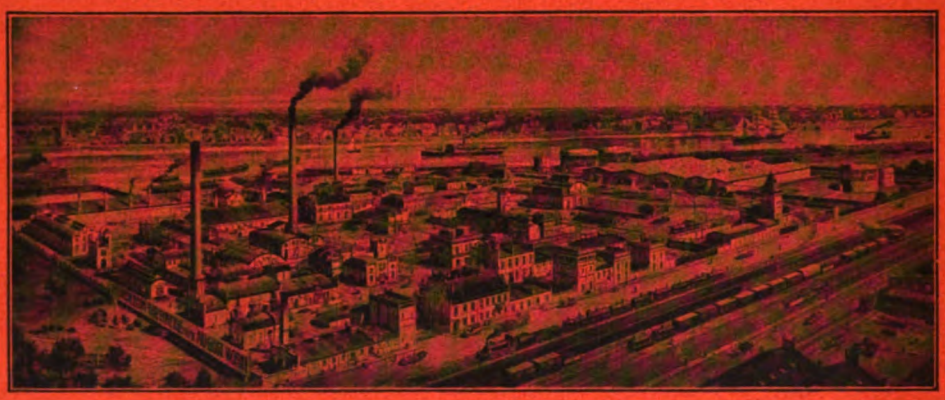
Digitized by Google

Rheinwerk AUSSER VERBAND

Pressluft-Werkzeuge
für jeden Zweck
Pressluft-Bohrmaschinen
Pressluft-Armaturen
compl. Pressluft-Anlagen

Maschinenfabrik Rheinwerk G.m.b.H.
BARMEN-LANGERFELD
Telegr. Adr.: Rheinwerk, Barmen
Fernsprecher: Barmen 7874 u. 7875

Welche Firma baut
Kleinluft-Kompressoren
für den Druck von 5-6 Atm. und ca. 50 Liter Stundenleistung. Bei günstiger Offerte laufend serienweiser Bezug
Offerten unter Chiffre Nr. R. P. 134 an die Expedition der Zeitschrift „Die Preßluft-Industrie" (Verlag Carl Steinert, Weimar)



Mineraloel-Raffinerie vorm. August Korff-Bremen
liefert in Ia Qualität:
Luftkompressoröle
bis zu den **höchsten Druckverhältnissen** (u. a. für Sauerstofferzeugungsanlagen)
Schmieröl für Preßluftwerkzeuge
sowie alle sonstigen technischen Öle und Fette
Überall bestens bewährt

Preßluft-Schläuche
nur mit geklöppelter Einlage aus drellierter Kordel
nach amerikanischer Art
schwarz Para

Vereinigte Berlin-Frankfurter Gummiwaren-Fabriken
Berlin-Lichterfelde — Gegründet 1849
Generalvertreter für Rheinland und Westfalen: Wilhelm Trog
Telephon 221 16 — Düsseldorf — Herderstraße 33

Über die Temperaturveränderung von Luft und Sauerstoff beim Strömen durch eine Drosselstelle bei 10° C und Drücken bis zu 150 Atm.
Von Dr.-Ing. **Emil Vogel**
104 S. mit 28 Abb. und 14 Tafeln
Geh. 3.- M., in Leinen geb. 4.- M.
Zu beziehen durch jede Buchhandlung oder direkt vom Verlag Carl Steinert in Weimar

Digitized by Google

Die Preßluft-Industrie

Zeitschrift für Preßluft-Erzeugung und Verwendung

Schriftleitung: Dr.-Ing. A. Sander, Berlin W 30, Hohenstaufenstr. 44

2. Jahrg. Der Zeitschrift „Kompressor und Preßluft" 15. Jahrgang Nr. 4

Die Zeitschrift kostet für den Jahrgang von 6 Nummern für Deutschland und die Gebiete des Inlandposttarifes 5.— ℳ. — Für's Ausland einschl. Porto 6,— ℳ. Nicht abbestellte Bezüge gelten für den nächsten Jahrgang als erneuert. — Anzeigenpreis —,10 ℳ für die 3gespaltene mm-Höhe. Bei 6mal. Aufnahme für Abonnenten 25% Nachlaß. Beilagen nach Vereinbarung. — Bestellungen können erfolgen: durch den Buchhandel oder direkt bei der Verlagsbuchhandlung von Carl Steinert in Weimar. — Zuschriften aller Art werden durch den Verlag erbeten.

Nachdruck nicht gestattet.

Prüfmethoden und Meßvorrichtungen für Preßluftmaschinen.

Von E. Pallas, Berlin-Britz.

Inhalt: Unter dem Hinweis auf die Wichtigkeit der Energieüberwachung in Preßluft verbrauchenden Betrieben werden Betrachtungen über bisher bekannt gewordene Prüfeinrichtungen und Meßmethoden angestellt und daran anschließend behandelt, welche Gesichtpunkte beim Prüfen von Preßluftmaschinen zugrunde gelegt werden müssen. Daraus sich ergebende Prüfverfahren und Prüfstände behandelt eingehend der letzte Teil der Arbeit.

Die Preßluftwirtschaft ist in den Betrieben der Metall verarbeitenden Industrie ein Kapitel, dem man besondere Aufmerksamkeit zuwenden muß. Wenn auch die Energieüberwachung allgemein in immer größerem Maße Einführung findet, so ist sie doch in den Preßluft verbrauchenden Betrieben nicht nur deshalb um so wichtiger, weil die Herstellung der Preßluft gegenüber der Erzeugung anderer Energiearten relativ hohe Kosten verursacht, sondern auch weil sie nur zu einem verhältnismäßig geringen Teil wieder in Arbeit umgesetzt werden kann. Die geringe Ausnutzung wird, abgesehen vom Wirkunggrad des Kompressors, einerseits bedingt durch die in den Leitungen auftretenden Verluste und anderseits durch den Wirkunggrad der Preßluftmaschinen. Während die Herstellerfirmen bestrebt sind, diesen durch konstruktive Maßnahmen zu verbessern, müssen die Verbraucher darauf achten, daß die Leistungabgabe der Maschinen stets in einem erträglichen Verhältnis zur Energieaufnahme steht. Gegenüber der ständigen Beobachtung des Leitungnetzes auf Undichtheit, die ohne Schwierigkeiten durchführbar ist, erfordert die Leistungkontrolle der Preßluftmaschinen besondere Einrichtungen. Diese müssen alle für die Praxis nötigen Betriebdaten mit hinreichender Genauigkeit zu ermitteln gestatten und dabei gegen äußere Einflüsse, denen sie im rauhen, praktischen Betriebe oft ausgesetzt sind, möglichst unempfindlich sein.

Wenn man sich vergegenwärtigt, welche Zahlen erforderlich sind, um die Leistung einer Preßluftmaschine zu beurteilen, so kommt man sehr schnell zu der Überzeugung, daß es zum Teil recht schwierig ist, diese Daten zu finden. Bei schlagenden Preßluftmaschinen, worunter man in der Hauptsache Niet- und Meißelhämmer versteht, muß zunächst ein brauchbarer Maßstab gefunden werden, der geeignet ist, die abgegebene Leistung auszudrücken. Die bisher bekannt gewordenen Methoden von Möller, Harm, Groedel, Schlesinger u. a. beschäftigen sich fast ausnahmelos mit der wissenschaftlichen Erforschung der inneren Vorgänge in Preßlufthämmern und ziehen von diesen ausgehend Rückschlüsse auf die effektive Leistung am Döpper bzw. Meißel. Diese Verfahren bedingen jedoch größtenteils eine besondere Herrichtung des Hammers für die Zwecke der Untersuchung und machen das Werkzeug dadurch für jede weitere Verwendung im praktischen Betriebe unbrauchbar. Auch erfordert die Durchführung der Methoden selbst umfangreiche Vorarbeiten, so daß sie nur in beschränktem Umfange für Forschungzwecke bei Erzeugerfirmen, dagegen nicht für fortlaufende Abnahmemessungen oder Kontrollproben bei Verbrauchern zugelassen werden können. Für die Praxis kommt nur ein Prüfverfahren in Frage, das sich lediglich auf die vergleichende Messung der am Einsteckwerkzeug abgegebenen Energie beschränkt und ohne Vorbereitungen an jedem Hammer sofort durchgeführt werden kann.

Der gleiche Gedanke liegt auch der Leistungmessung von Bohrmaschinen zugrunde. Die gestellten Bedingungen sind hier aber bedeutend einfacher zu erfüllen, weil es möglich ist, durch

Digitized by Google

mechanische Bremsung die an der Arbeitspindel abgegebene Energie zu ermitteln. Bedient man sich bei der Bremsung eines Mittels, das sich den auftretenden Reibungtemperaturen gegenüber unempfindlich verhält und eine annähernd gleichbleibende Reibungziffer besitzt, so sind alle Vorbedingungen für eine praktisch hinreichend genaue Messung erfüllt. Wenn außerdem bei der Leistungprüfung gleichzeitig der Energieverbrauch (Preßluftverbrauch) gemessen wird, so erhält man aus der Gegenüberstellung der erhaltenen Werte eine gute Übersicht über die Wirtschaftlichkeit der einzelnen Maschinen und kann bei einer laufenden Aufzeichnung der zeitlich aufeinanderfolgenden Werte das Verhalten der Preßluftmaschinen nach längerer Betriebdauer beobachten, ihre Reparaturbedürftigkeit bestimmen oder ihre Unbrauchbarkeit nachweisen. Diese Art der Leistungmessung auf eigens dazu gebauten Apparaten schließt auch die wenig objektive Wertschätzung der Maschine durch den Arbeiter aus, der sich bei Abgabe seines Urteils oft von Äußerlichkeiten und anderen Nebenerscheinungen beeinflußen läßt, die ohne jede Bedeutung für die eigentliche Leistung sind. Den Bedürfnissen der Praxis wird durch Prüfstände nachgekommen, die noch genauer behandelt werden sollen. Sie sind aus der Überlegung entstanden, schnell und sicher Leistungmessungen anzustellen, die in erster Linie praktisch leicht auswertbar sind. Ihr Wert liegt in der ständigen Betriebbereitschaft und der einfachen Handhabung, die für den Verbraucher von Preßluftmaschinen unerläßlich ist, zumal ihm für diese Zwecke nur selten sachkundige Bedienungmannschaften mit den erforderlichen technischen Vorkenntnissen zur Verfügung stehen.

Für die Ermittlung der abgegebenen Energie an Preßluftmaschinen mit rotierender Bewegung der Arbeitspindel kennt man bereits einige Verfahren, die aber nur vereinzelt den Weg bis zu den praktisch mit Preßluftmaschinen arbeitenden Betrieben gefunden haben. Die Gründe dafür sind einmal in den zu hohen Anschaffungkosten und außerdem in den verhältnismäßig schwierigen und komplizierten Meßvorgängen zu suchen. Man unterscheidet bei den Prüfvorrichtungen für Preßluftmaschinen elektrische Bremsen, Bremsflügel und Reibungbremsen. Wenn auch angenommen werden kann, daß die bekannten Bremsenkonstruktionen auf theoretisch einwandfreier Grundlage aufgebaut sind, so werden sie doch nicht alle den von der Praxis gestellten Anforderungen gerecht. Die zahlreichen Preßluftmaschinentypen haben an der Arbeitspindel je nach ihrem Verwendungzweck die verschiedensten Drehzahlen, infolgedessen ist auch das Drehmoment sehr unterschiedlich. Soll also eine Prüfvorrichtung für den Verbraucher von Preßluftmaschinen brauchbar sein, so muß sie sowohl eine Leistungmessung der langsamlaufenden Maschinen mit hohem Drehmoment als auch der Schnelläufer mit geringerer Energieabgabe gestatten. Die elektrische Bremse, welche gewöhnlich aus einem Eichgenerator besteht, der fremderregt werden muß, weil die Selbsterregung infolge des großen Drehzahlbereichs nicht mehr angängig ist, kann

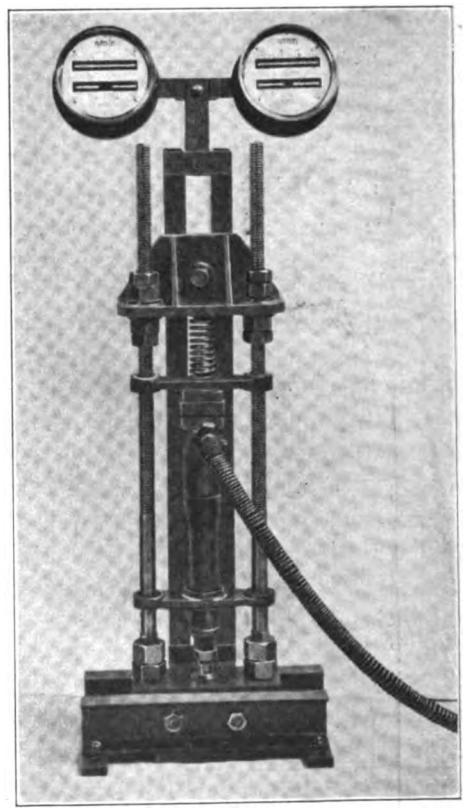


Abb. 1. Prüfvorrichtung für Hämmer.

nicht für jede Preßluftmaschine mit beliebiger Umlaufzahl gebraucht werden. Man müßte, um einen größeren Meßbereich zu beherrschen, zwischen die zu prüfende Maschine und den Eichgenerator ein Zahnradvorgelege schalten, dessen Übersetzungverhältnis verändert werden kann, um die Belastungdrehzahl der jeweils zu messenden Maschine dem Generator anzupassen. Das Vorgelege stellt aber eine Fehlerquelle dar, deren Einfluß auf das Meßergebnis wohl zahlenmäßig erfaßt werden kann, aber sich nach längerer Benutzungdauer der Bremse infolge Abnutzung der Zähne verändert. Eine laufende Eichung zur erforderlichen Bestimmung des Vorgelegewirkunggrades würde also die ständige Benutzung des Bremsstandes nicht gestatten und

Digitized by Google

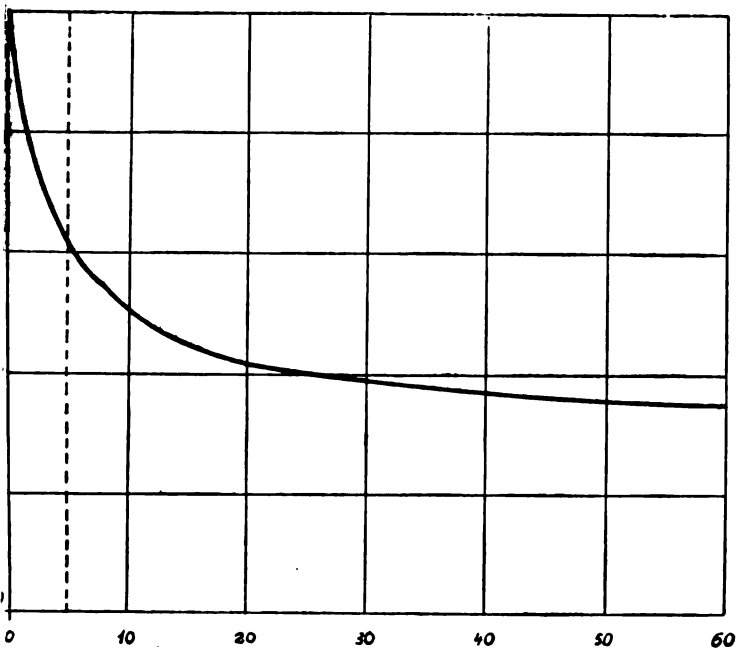


Abb. 2.

seinen Betrieb sehr verteuern. Abgesehen davon wäre auch ein mit Vorgelege ausgerüsteter Eichgenerator noch nicht ausreichend, alle Preßluftmaschinengrößen zu messen. Dazu benötigt man mindestens zwei Aggregate, wovon das eine für geringere Leistungen bis etwa 0,6 kW und das daran anschließende bis mindestens 1,3 kW geeignet sein müßte. Aus den angestellten Betrachtungen geht hervor, welche Tatsachen gegen die Verwendung der elektrischen Bremsen sprechen, bei denen aus der vom Eichgenerator abgegebenen elektrischen Leistung auf die von den Preßluftmaschinen erbrachte mechanische Leistung zurückgerechnet wird.

Ähnliche Bedenken treten beim Gebrauch von Bremsflügeln auf. Wenn auch ihre große Einfachheit und ihre leichte Handhabung bestechend wirken, so muß doch von ihrer Verwendung bei der Preßluftmaschinenprüfung abgesehen werden, weil der von diesen Maschinen geforderte Meßbereich eine stattliche Anzahl verschiedener Flügelgrößen erfordert, die für Maschinen mit hohem Drehmoment und geringer Drehzahl unbequem große Ausmaße der wirksamen Flügelflächen ergeben würden. In funktioneller Hinsicht hat man zu beachten, daß sowohl Schwankungen des atmosphärischen Luftdruckes als auch Lufttemperaturunterschiede die Rechnungwerte merklich beeinflussen können. Der Genauigkeitgrad einer Bremsflügelmessung ist daher in hohem Maße von dem jeweiligen Barometer- und Thermometerstande abhängig. Läßt man diese Faktoren unberücksichtigt, so können in die Ergebnisse unter Umständen Unterschiede geraten, die bis zu 15 % ausmachen würden. Aus diesen Erwägungen ergibt sich, daß auch der Bremsflügel für die Leistungmessung der unter sich sehr stark abweichenden Preßluftmaschinen mit umlaufender Arbeitspindel wenig brauchbar ist.

Die vorstehenden Ausführungen bezweckten, die Vorzüge und Nachteile bekannter Prüfmethoden und Meßvorrichtungen unter dem Gesichtwinkel der Eignung für die Preßluftmaschinenprüfung zu beleuchten. Es hat sich dabei gezeigt, daß bei der Messung dieser Maschinengattung nach besonderen, von der Praxis gegebenen Richtlinien verfahren werden muß, die einerseits schnelle und mit ausreichender Genauigkeit durchführbare Prüfung verlangt und anderseits keinerlei Vorbereitung der zu messenden Maschine voraussetzt. Eine solche Prüfvorrichtung für Preßlufthämmer, die eine Leistungmessung ohne

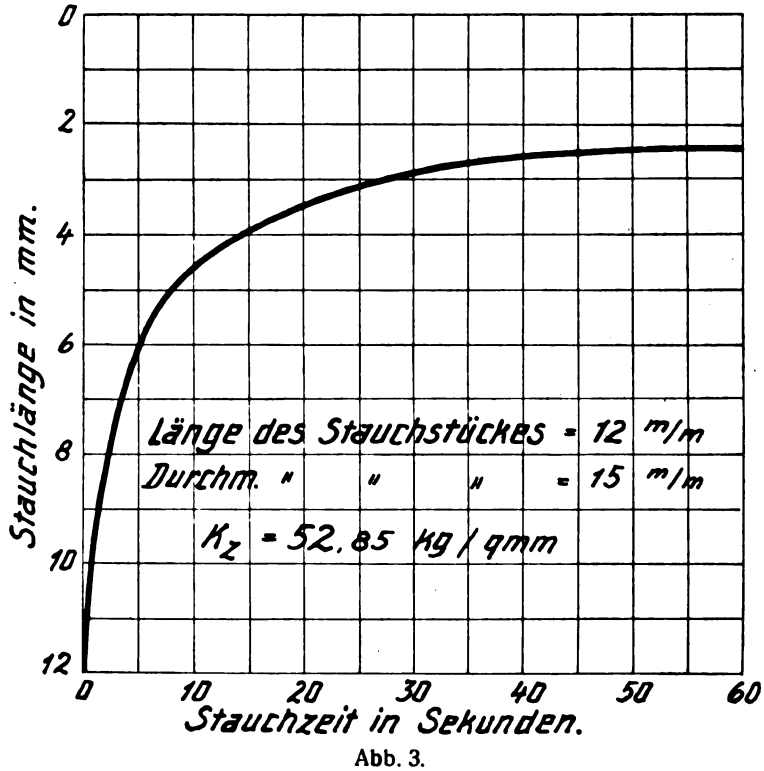


Abb. 3.

Digitized by Google

vorherige Zurichtung des Hammers für diesen Vorgang gestattet, zeigt Abb. 1.

Man kann darauf alle sowohl für den Betriebingenieur als auch für den damit hantierenden Arbeiter wichtigen Daten, wie die Stauchleistung, die Schlagzahl in der Minute und sogar den beim Arbeiten vom Hammer auf den Bedienenden ausgeübten Rückschlag messen. Dieser ist für die Gesamtbewertung des Preßlufthammers kein unbedeutender Faktor, weil von seiner Stärke die früher oder später eintretende Ermüdung der Hand des Arbeiters abhängt. Er soll darum bei guten Erzeugnissen recht gering sein. Bei Vergleichen verschiedener Erzeugnisse ist diese Messung nicht zu vernachlässigen, da sie oft für die Entscheidung über Brauchbarkeit des Hammers von ausschlaggebender Bedeutung ist. Das Hauptaugenmerk dagegen richtet man beim Prüfen auf die Stauchleistung, da sich in ihr der Maßstab für die Energieabgabe des Hammers ausdrückt. Läßt sie sich auch nicht mit den allgemein in der Technik geläufigen Leistungbegriffen in Übereinstimmung bringen, so ist sie doch ein hinreichend genaues Mittel zur vergleichenden Bestimmung der Schlagkraft. An der Zusammendrückung des Probestückes läßt sich die Stauchleistung des Hammers in mkg allerdings nicht ermitteln, weil es bisher noch nicht gelungen ist, ein Material zu finden, das sich sowohl gegenüber Stauch- als auch Druckkräften, die in diesem Fall zur Herstellung von Vergleichstauchstücken herangezogen werden müßten, gleichartig verhält. Aus bereits bekannt gewordenen Diagrammen und Zahlen[1]) kann man ersehen, daß der Verlauf der Stauchkräfte ganz erheblich von dem der Druckkräfte, der auf der Pohlmeyer-Maschine fast einwandfrei ermittelt werden kann, verschieden ist. Der Vergleich der Formänderungarbeiten ergibt, soweit die bisherigen Versuche zeigen, daß sie für Kupfer, Stahl und Eisen erheblich größer ist, als die bei langsamer Formänderung zur Erreichung gleicher Zusammendrückung erforderliche Arbeit. Dagegen wurde für das untersuchte Messing beim Stauchversuch eine etwas geringere Formänderungarbeit festgestellt als bei einem entsprechenden Druckversuch. Die Tatsache, daß der Verlauf der Stauchkräfte, die am Anfang der Stauchung kleiner sind als die zugehörigen Druckkräfte, gegen Ende der Stauchung sich bis auf geringe Abweichungen aber mit den zugehörigen Druckkräften decken, berechtigt zu der Hoffnung, daß es gelingen müßte, durch geeignete Zusammensetzung des Messings oder einer anderen Legierung einen Stoff zu finden, der sowohl für Schlag- als auch für Druckbeanspruchung denselben Kraftverlauf zeigt. Die Kenntnis eines solchen Stoffes würde von größter Wichtigkeit für jene Meßverfahren sein, bei denen die durch rasche Beanspruchung erzeugte, bleibende Formänderung von Probekörpern benutzt wird, also namentlich für die Prüfung der von Preßlufthämmern abgegebenen Leistung.

Die Stauchleistung wird bei dem hier näher betrachteten Meßverfahren in mm je 5 sek. ausgedrückt, sie gibt also nicht die Intensität des einzelnen Kolbenschlages, aber dafür die über die Zeit von 5 sek. abgegebene Energie wieder, welche durch das Maß der Zusammendrückung des Stauchzylinders zum Ausdruck kommt. Die Zeitspanne von 5 sek. wurde gewählt, um den Stauchprozeß genau innehalten zu können. Kürzere Zeiten sind, da der Hammer von Hand ein- und ausgeschaltet werden muß, sehr schwer einzuhalten, während längere das ungleichmäßige Verhalten des Stauchzylindermaterials in unzulässiger Größe zu Tage treten lassen würden, denn das Maß der Zusammendrückung nimmt von Sekunde zu Sekunde, mit immer größer werdender Härte des Stückes, merklich ab. (siehe Abb. 2 und 3).

Die Unterschiede der einzelnen Stauchungen wären daher bei vergleichenden Gegenüberstellungen von Hämmerleistungen zu gering und würden eine Beurteilung der verschiedenen Hämmer sowie ihre Zustandbestimmung nach längerem Betriebe sehr erschweren. Die Schaulinie in Abb. 2 zeigt das Verhalten eines Stauchzylinders von 0,625 engl. Zoll Durchmesser uud 0,5 engl. Zoll Länge bei dem Versuch mit einem amerikanischen Preßlufthammer. Sie wurde von R. W. Wilson[2]) aufgezeichnet und entspricht in ihrem Verlauf der in Abb. 3 dargestellten Kurve, die vom Verfasser gefunden wurde. Bei beiden Versuchen lag ein Betriebdruck von 6 atü zu Grunde. (Schluß folgt.)

[1]) Seehase, Die experimentelle Ermittlung des Verlaufes der Stoßkraft und die Bestimmung der Deformationarbeit beim Stauchversuch. Dissertation, Berlin 1914.

[2]) Siehe Vorträge „Repair and upkeep of pneumatic tools" in The Institution of Mechanical Engineers, London, am 8. u. 22. 2. 24 und Glasgow am 6. 3. 24. Veröffentlicht durch The Institution of Mechanical Engineers, Storeys Gate, St. James Park, London S.W. 1.

Digitized by Google

Kurze Mitteilungen.

Über die Anwendung von Maschinen bei der Kohlenförderung im Ruhrrevier enthält der Jahresbericht des Vereins für die bergbaulichen Interessen in Essen bemerkenswerte Angaben. Danach hat auch im Jahre 1927 die maschinell gewonnene Fördermenge wiederum ganz erheblich, nämlich um fast 30 % zugenommen, während die durch Hand- und Schießarbeit gewonnenen Kohlenmengen um 44,5 % zurückgegangen sind. Es wurden 83 % der Förderung durch Maschinen gewonnen, und zwar 74,5 % mit Abbauhämmern allein, 5,5 % mit Abbauhämmern und Schrämmaschinen gemeinsam und 3 % mit Schrämmaschinen allein. Während die nur durch Abbauhämmer gewonnenen Mengen gegen 1926 um 38,5 % gestiegen waren, hat der Teil der Förderung, an dessen Gewinnung die verschiedenen Schrämmaschinenarten beteiligt waren, insgesamt um 18,25 % abgenommen. Dementsprechend ist auch die Zahl der Abbauhämmer gegen 1926 um 42 % gestiegen, während diejenige der Schrämmaschinen erheblich zurückgegangen ist, nämlich um mehr als 20 % bei den verschiedenen Arten.

Der Abbauhammer hat demnach seinen Siegeszug durch den rheinisch-westfälischen Steinkohlenbergbau weiter fortgesetzt. Seine einfache Handhabung und hervorragende Anpassungfähigkeit an die im hiesigen Bezirk besonders abwechslungreichen Flözverhältnisse sowie die Unabhängigkeit von schwierig durchzuführenden Betriebmaßnahmen, welche die Schrämmaschine erfordert, schließlich aber seine Betriebsicherheit, zu der auch die Verwendung guter Werkstoffe beigetragen hat, sind an dem Erfolge beteiligt. Um den Vorteil der größeren Schlagkraft eines schweren Hammers mit dem des geringen Gewichts des leichten zu vereinigen, hat man neuerdings versucht, einzelne Hammerteile wie Zylindermantel und Griff aus dem durch seine Festigkeiteigenschaften ausgezeichneten Leichtmetall Duralumin herzustellen. Soweit sich bisher ein Urteil fällen läßt, scheint dieser Weg gangbar.

Wenn die mit Großschrämmaschinen und Kohlenschneidern gewonnenen Kohlenmengen bei gleichzeitiger Abnahme der Zahl dieser Maschinen gegen das Vorjahr nicht unerheblich zurückgegangen sind, so liegt das nicht allein an ihrer im Vergleich zu den Abbauhämmern schwierigeren Handhabung und geringeren Anpassungfähigkeit an die natürlichen Verhältnisse, sondern bei ihrer Verwendung spielen auch betriebliche Organisationfragen eine Hauptrolle. Die schweren Großschrämmaschinen und Kohlenschneider können infolge ihrer hohen Anlage- und Betriebkosten nur an solchen Punkten wirtschaftlich arbeiten, die eine weitgehende Ausnutzung gewährleisten.

Die Bohrhämmer haben insgesamt gegen das Vorjahr keine nennenswerte Zunahme aufzuweisen, während die Zahl der Drehbohrmaschinen weiterhin recht erheblich eingeschränkt worden ist. Ihr Rückgang erklärt sich daraus, daß die Schießarbeit in der Kohle weiter abgenommen hat und einwandfreie Schneiden bisher noch nicht gefunden sind. Hervorzuheben ist noch die Werkstoffrage bei den Bohrern, die dahin entschieden worden ist, möglichst einheitlich zusammengesetzten Stahl zu verwenden, der eine leichtere Wärmebehandlung in den Werkstätten ermöglicht.

Als weiteres Fördermittel im Abbau haben in letzter Zeit auch die meist durch Pfeilradmotore angetriebenen Förderbänder aus Gummi oder Stahlgliedern Eingang gefunden. Die Länge der gegenwärtig laufenden Bänder, von denen im Vorjahr nur ein einziges in Betrieb war, läßt sich auf ungefähr 6000 m Nutzförderlänge annehmen, worin sich beide Bandarten ziemlich gleichmäßig teilen. (Stahl u. Eisen 1928, S. 843).

Knorr-Bremse, A.-G., Berlin-Lichtenberg. Das Unternehmen erzielte im Geschäftjahre 1927 erhöhte Umsätze, namentlich im Ausland. Die Kunze-Knorrbremse wurde bei den holländischen und schwedischen Eisenbahnen eingeführt, auch die Druckluftbremse für Kraftwagen hat guten Eingang gefunden, bes. bei Lastwagen und Omnibussen. Nach Abschreibungen von 2,02 (i. V. 1,59) Mill. RMk. verbleibt ein Reingewinn von 5,64 (i. V. 5,58) Mill. RMk., aus dem eine Dividende von wieder 10 % auf 50 Mill. RMk. Aktienkapital verteilt wird, während 0,5 Mill. RMk. auf neue Rechnung vorgetragen werden. Für die Zukunft erwartet man, daß die Reichsbahn bald wieder ihre regelmäßigen Bestellungen aufnehmen wird.

Maschinenfabrik Eßlingen, A.-G., Eßlingen a. N. Im Geschäftjahr 1927 erfuhr der Auftrageingang eine wesentliche Steigerung, so daß die Belegschaft erhöht werden konnte. Die Abwicklung der Aufträge hat sich jedoch zu einem nicht unbeträchtlichen Teile in das neue Geschäftjahr hinübergezogen. Trotz des erhöhten Umsatzes war das finanzielle Ergebnis immer noch durch großen-

Digitized by Google

teils unzureichende Preise, durch die hohen Löhne und die ständig steigenden öffentlichen Lasten stark beeinträchtigt. Ebenso hat die Umstellung verschiedener Abteilungen auf wirtschaftlichere Fertigungweisen, deren Erfolg sich erst in der Zukunft auswirken kann, erhebliche Aufwendungen verursacht. Der Bericht erwähnt ferner das Abkommen mit der Maschinenfabrik Augsburg-Nürnberg über den Bau von Kältemaschinen nach System Linde, die künftig ausschließlich in Eßlingen gebaut werden. Nach Abschreibungen von 186702 (i. V. 198924) RMk. verbleibt einschl. 225433 RMk. Vortrag ein Reingewinn von 297473 (i. V. 255433) RMk., der wiederum restlos auf neue Rechnung vorgetragen wird. In den ersten Monaten des neuen Geschäftjahres hat der Auftrageingang einen Rückgang erfahren, doch liegt noch für mehrere Monate hinreichende Beschäftigung vor.

Maschinenbau-A.-G. Balcke, Bochum. Das Unternehmen berichtet, daß im Jahre 1927 die Beschäftigung besser war und daß der Umsatz um 30 % höher war als im Vorjahre, doch wurde das Ergebnis durch die meist stark gedrückten Preise sowie durch die weiter gestiegene Belastung durch Steuern und soziale Abgaben beeinträchtigt. Im Mai 1927 wurde zur Beschaffung der notwendigen Betriebmittel ein langfristiges Darlehen von 1 Mill. RMk. gegen hypothekarische Sicherung aufgenommen. Nach Abschreibungen von 155746 (i. V. 161149) RMk. ergibt sich einschl. 292306 RMk. Vortrag ein Reingewinn von 549998 (i. V. 484306) RMk., so daß die Dividende von 6 % auf 8 % erhöht werden kann. Auf neue Rechnung werden 293998 RMk. vorgetragen. Der Auftragbestand hat sich im neuen Jahre weiter vermehrt, so daß für die nächste Zeit ausreichende Beschäftigung vorhanden ist.

Deutsche Maschinenfabrik, A.-G., Duisburg. In der Generalversammlung wurde auf Einspruch eines Schutzverbandes von unabhängigen Aktionären beschlossen, daß die von der Verwaltung vorgeschlagene Herabsetzung des Aktienkapitals (vgl. S. 22) von 24 auf 16 Mill. RMk. vorerst unterbleiben soll, bis sich die voraussichtlich noch zu erwartenden Verluste aus Abwicklungen und Beteiligungen klar übersehen lassen.

Patentschau.

Neue Patente.

D. R. P. 438281 (20b). E. O. Baum, Jungenthal b. Kirchen, Sieg. Preßluftzugmaschine für Bergwerke. Zusatz zu Pat. 425921. 13. 3. 24.

D. R. P. 437593 (20c). Van der Zypen & Charlier, G. m. b. H., Köln-Deutz. Pneumatische Auflockerungvorrichtung für Staub oder feinkörniges Ladegut, bes. für Kohlenstaubbehälter. 17. 10. 24.

D. R. P. 438332 (20c). Van der Zypen & Charlier, G. m. b. H., Köln-Deutz. Pneumatische Auflockerungvorrichtung für Staub oder feinkörniges Ladegut, bes. zur Entleerung von Kohlenstaubbehältern. Zusatz zu Pat. 437593. 20. 1. 25.

D. R. P. 436726 (20f). L. Beyerle und R. Fehrenbacher, Villingen. Einkammer-Druckluftbremse. 12. 8. 24.

D. R. P. 437007 (20f). L. Beyerle und R. Fehrenbacher, Villingen. Selbsttätige Sicherheit-Doppelluftdruckbremse. 28. 11. 24.

D. R. P. 436989 (20f). I. Drolshammer, Drammen, Norwegen. Einrichtung zur Beeinflussung der Lösezeit von Druckluftbremsen. 19. 11. 24.

D. R. P. 438137 (20f). W. Staby, München. Steuerventil für Einkammerbremsen. 14. 9. 24.

D. R. P. 438138 (20f). W. Voß, Bremen. Kupplungkopf für Bremsluftleitungen. 12. 4. 25.

D. R. P. 438235 (27b). H. S. Hele-Shaw und Th. E. Beacham, London. Umlaufender Verdichter. 8. 3. 25.

D. R. P. 438046 (27c). H. Weber, Spiez (Schweiz). Abdichtungvorrichtung an Drehkolbenverdichtern mit sichelförmigem Arbeitraum und im Gehäuse geführtem Widerlagerschieber mit halbzylindrischer Dichtungleiste. Zusatz zu Pat. 430393. 11. 12. 24.

D. R. P. 436793 (32a). The Owens Bottle Co., Toledo, V. St. A. Glasblasemaschine. 24. 3. 22.

D. R. P. 437419 (32a). The Owens Bottle Co., Toledo, V. St. A. Glasblasemaschine mit einem das Glas in die umgekehrt stehende Vorform eindrückenden Druckluftknopf. 19. 9. 24.

D. R. P. 438295 (42e). P. Ollrogge, Kamen, Kr. Hamm. Vorrichtung zum Übertragen der Drucke mittels Druckluft auf den Differenzdruckmesser bei Strömungmessern. 12. 6. 25.

D. R. P. 436769 (67b). W. Schliewe, Spandau. Staubhelm mit Atemluftzuführung für Arbeiter in Staubkammern, bes. von Sandstrahlgebläsen. 21. 10. 25.

D. R. P. 437998 (75c). A. Krautzberger, Holzhausen bei Leipzig. Verfahren zur Regelung des Farbzuflusses bei Farbzerstäubern. 21. 7. 25.

D. R. P. 438066 (87b). Maschinenfabrik G. Hausherr, E. Hinselmann & Co., G. m. b. H., Essen, Ruhr. Preßluftschrämwerkzeug mit vom Meißel aus beeinflußtem Anlaßkörper. Zusatz zu Pat. 414846. 29. 11. 21.

D. R. P. 438174 (87b). Maschinenfabrik G. Hausherr, E. Hinselmann & Co., G. m. b. H., Essen, Ruhr. Preßluftschrämwerkzeug. Zusatz zu Zusatzpatent 427960. 30. 11. 20.

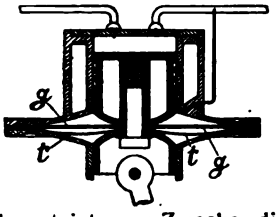
D. R. P. 438175 (87b). Maschinenfabrik G. Hausherr, E. Hinselmann & Co., G. m. b. H., Essen, Ruhr. Preßluftschrämwerkzeug. Zusatz zu Zusatzpatent 427960. 19. 9. 22.

Digitized by Google

Patentauszüge.

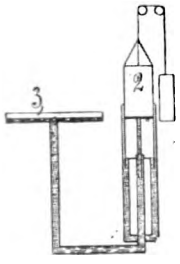
D. R. P. Nr. 412659 (Klasse 17 a) vom 8. Februar 1924.
Paul Knür in Hamburg.

Membrandichtung für Kompressoren und ähnliche Kolbenmaschinen, bestehend in einer zwischen dem ortfesten Zylinder und dem beweglichen Teil angeordneten, faltenlosen dehnbaren Tellermembran, dadurch gekennzeichnet, daß der dehnbaren Tellermembran (*g*) ein zweites, ebenfalls tellerförmiges, nicht dehnbares Organ (*t*) von hoher Biegsamkeit und hoher Zugfestigkeit vorgelagert ist, zum Zwecke, die dehnbare Dichtungmembran bei etwa auftretendem einseitigen Druck gegen unzulässige Aufblähung zu schützen.



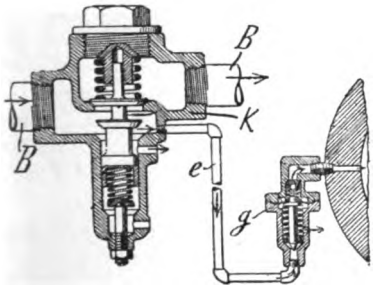
D. R. P. Nr. 412127 (Klasse 27 b) vom 31. Januar 1924.
Johann Heinrich Stein in Nalbach b. Saarlouis.

Luftkompressor, bei welchem die Kompression durch zulaufende Flüssigkeit erzeugt wird, dadurch gekennzeichnet, daß ein die Flüssigkeit aufnehmender Druckkolben (*2*), der durch sein Abwärtsgehen die Kompression der Luft bewirkt, durch ein kommunizierendes Rohr mit einem Becken (*3*) in Verbindung steht, aus welchem zum Niederdrücken des Druckkolbens die Flüssigkeit zufließt und in das sie beim Hochheben des Druckkolbens wieder zurücktritt.



D. R. P. Nr. 412771 (Klasse 27 b) vom 17. Mai 1922.
Ingersoll-Rand Company in New York.

Entlastungvorrichtung für Verdichter, bei der ein in einem Gehäuse in der Druckleitung angeordnetes Ventil sich erst bei einer gewissen Geschwindigkeit des Verdichters öffnet, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem Ventilgehäuse (*K*) und dem Kompressor (*e*) ein Hilfablaßventil (*g*) angeordnet ist, das bei Nachlassen des Druckes im Kompressor (*e*) infolge seines Stillstandes sich öffnet und die Luft aus der Druckleitung (*B*) und dem Ventilgehäuse (*K*) ins Freie entweichen läßt, bevor der Verdichter wieder in Gang kommt.



D. R. P. Nr. 412746 (Klasse 27 c) vom 4. September 1921.
Maschinenfabrik Augsburg-Nürnberg A.-G. in Nürnberg.

Kreiselverdichter mit selbsttätig sich einstellenden Leitschaufeln, dadurch gekennzeichnet, daß an den äußeren Enden der in der Nähe ihrer vorderen Kante frei drehbar gelagerten und durch den Strom des Arbeitmittels verstellbaren Leitschaufeln eine einseitig wirkende, einstellbare, während des Betriebes aber selbsttätige Belastung vorgesehen ist, durch welche die Wirkung von auf beiden Seiten der einzelnen Schaufeln auftretenden Druckunterschieden mehr oder weniger ausgeglichen werden kann.

D. R. P. Nr. 412233 (Klasse 46 a) vom 28. Juli 1922.
Jules Babin in Paris.

Motorkompressor mit freifliegendem Kolben, welcher aus einem Explosionzylinder, aus einem Kompressorzylinder und aus einem Gegendruckzylinder besteht, der in freier Verbindung mit einem Behälter für gleichbleibenden Druck steht, dadurch gekennzeichnet, daß ein durch den Druck des Behälters einstellbarer Schieber des Reglers, welcher den Austritt des komprimierten Gases regelt, einen gleichbleibenden Druck im Behälter aufrechterhält und daß die Gleichheit der Triebarbeit und der Widerstandarbeit im Pumpenzylinder und im Gegendruckzylinder durch Wahl des Verhältnisses der Nutzquerschnitte dieser beiden Zylinder erzielt wird.

D. R. P. Nr. 412213 (Klasse 47 e) vom 1. August 1922.
Wilhelm Pfandhöfer in Barop i. W.

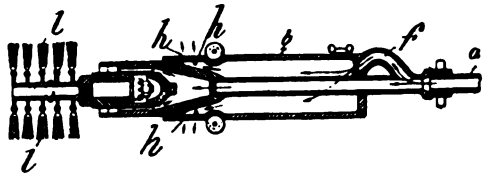
Für Preßluftwerkzeuge bestimmte, in Preßluftleitungen einzubauende, selbsttätige Schmiervorrichtung mit einem durch den Arbeitkolben angetriebenen Ölkolben, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Kolben gemeinsame Kolbenstange mit einem in den Ölbehälter mündenden Ölkanal versehen ist und der unter Druck einer Feder stehende, lose auf der Kolbenstange sitzende Arbeit- oder Preßluftkolben in der untersten Stellung das untere Ende des Ölkanals der Kolbenstange abschließt, während der Kolben bei seinem durch den Preßluftdruck erfolgenden Anheben den Kanal freigibt.

D. R. P. Nr. 412081 (Klasse 47 g) vom 28. Januar 1923.
Hubert Schell in Olpe, Westf.

Absperrhahn, insbesondere für Luftleitungen, bei welchem das Küken unbeweglich in der Achse der Rohrleitung liegt und von einem drehbaren Gehäuse umgeben ist, das zur Verbindung der Kükenkanäle einen um das Küken herumführenden, in sich geschlossenen Kanal aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß die in dem hohlen Küken liegende, den Zu- und Abfluß trennende Wand schrägliegend ist, zum Zweck, Zu- und Abfluß im Küken gegenüberliegend in gleicher Höhe anordnen zu können.

D. R. P. Nr. 412680 (Klasse 75 c) vom 17. September 1924.
Fritz Heuskel in Hamborn a. Rh.
und Heinrich Breidenbach in Benrath a. Rh.

Vorrichtung zum Berieseln und gleichzeitigen Bestreichen von Hohlzylindern, wie Rohren oder dergl., gekennzeichnet durch die Verbindung einer Rundlaufbürste mit einer Brause, die unter dem Einfluß eines



gemeinsamen Betriebmittels (Preßluft) stehen und derart zusammenwirken, daß beim Einlassen der Luft unter gleichzeitigem Zurückbewegen der Vorrichtung die in dem Brausebehälter untergebrachte Streichmasse vermittels der durch eine Abzweigung (*f*) eintretenden Luft durch die Brauselöcher (*h*) hindurch in feinzerteilten

Digitized by Google

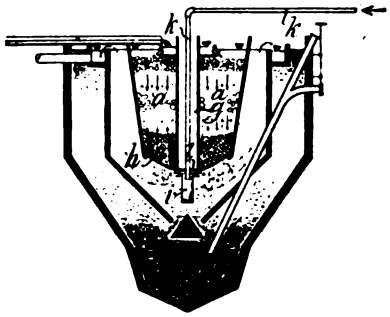
Strahlen gegen die Rohrwandung geschleudert wird, während die durch die von der Hauptluftzuleitung gespeiste Turbine angetriebene Bürste (*l*) nachfolgend eine weitere Verteilung der Streichmasse bewirkt.

D. R. P. Nr. 412475 (Klasse 80 a) vom 27. April 1920. Leipziger Tangier-Manier Alexander Grube in Leipzig-Plagwitz.

Verfahren zum Fördern von Mörtel in Förderspritzvorrichtungen, dadurch gekennzeichnet, daß der Mörtel in einem mit der Mörtelförderleitung verbundenen Behälter durch Schleudern fein verteilt und in gleichem Schritte mit solcher Verteilung unmittelbar in die Druckluftförderleitung der Mörtelspritzvorrichtung eingeführt wird.

D. R. P. Nr. 412555 (Klasse 85 c) vom 6. November 1923. Dr. Hermann Bach in Essen.

Vorrichtung zur Belüftung, insbesondere für Abwasserreinigung, bestehend aus einem Behälter mit in der Mitte senkrecht eingesetztem Schutzrohr, das auf dem siebartig ausgebildeten, in der Mitte eine weitere Öffnung aufweisenden Boden des Behälters aufruht, und dem Luftzuführrohr, das an dem einen Ende mit der Preßluftquelle in Verbindung steht und am anderen Ende in eine poröse Luftdurchlaßzelle eingelassen ist, die durch das Schutzrohr und die runde Öffnung unter diesem im Siebboden gesteckt wird, dadurch gekennzeichnet, daß über der porösen Zelle (*i*) in fester Verbindung mit dem Luftzuführrohr (*k*) eine über den Umfang der Zelle hinausragende runde Scheibe (*l*) aus geeignetem Material angebracht ist, die sich beim Durchstecken der Zelle an den unter dem Schutzrohr (*g*) nach innen ragenden Rand der runden Öffnung im Siebboden (*h*) des herausnehmbaren Behälters (*a*) derart anlegt, daß ein Abschluß des Schutzrohres nach unten zu entsteht.



Zeitschriften- und Bücherschau.

Preßlufterzeugung.

Die Drehstrom-Synchronmaschine als Luftkompressormotor. Von Wölbling. (Elektrizitätwirtsch. 1927, S. 168—171.)

Die Zentrifugal-Kompressoren. Von Lahoussay. (Rev. Ind. Minérale 1927, S. 155—176.)

Luftkompressoren. Von Brown. (Coll. Enging., Bd. 4, S. 191—192.)

Gleisfahrbare Untertage-Elektrokompressoren. (Demag-Nachrichten 1927, S. 39—41.)

Entwurf und Konstruktion von Druckbehältern, II. Von Sforzini. (Power, Bd. 65, S. 670—674.)

Preßluftverwendung.

Der elektrische Betrieb im Steinkohlenbergbau. Von A. Gärtner. (Glückauf 1927, S. 513—525.)

Das Ergebnis des Elektrifizierungversuches auf der Schachtanlage Minister Stein. Von H. Bruch. (Glückauf 1927, S. 525—533.)

Vergleichversuche mit Schüttelrutschenmotoren. Von H. Presser und W. Müller. (Glückauf 1927, S. 553—563.)

Die Anwendung der Schüttelrutschen im Abbau von Steinkohlenflözen unter Verwendung von Schrämmaschinen und Abbauhämmern. Von Vollmar. (Bergbau, Bd. 40, S. 169—175, 181—185, 194—197.)

Die trockene Aufbereitung von Kohle. Von Carson. (Coll. Guard., Bd. 133, S. 987—988; Iron Coal Tr. Rev., Bd. 114, S. 676—677.)

Die trockene Aufbereitung von Kohle. Von Chapman und Mott. (Fuel, Bd. 6, S. 197—212.)

Wird die Kohle bei der pneumatischen Separation oxydiert? Von Duck. (Coal Age, Bd. 31, S. 37—49.)

Maschinenmäßige Kohlengewinnung und Abbauförderung beim Abbau geringmächtiger, flachgelagerter Steinkohlenflöze. Von W. Heidemann. (Glückauf 1927, S. 749—759, 789—798.)

Bau und Handhabung der deutschen Schrämmaschinen. Von H. Hoffmann. (Glückauf 1927, S. 1001—1011, 1046—1050.)

Schrämen und Kerben durch Bohrarbeit. Von Maercks. (Bergbau 1928, S. 125—130.)

Die neue Rohrpostanlage der Stadt Mailand. Von J. Michaut. (Génie civ., Bd. 89, S. 276—278.)

Sandstrahlgebläse. Von Gritstone. (Foundry Trade Journ., Bd. 37, S. 120.)

Ersatz der Handarbeit durch Maschinenarbeit im Baugewerbe. Von G. Garbotz. (Ztschr. V. Dt. Ing. 1928, S. 280—292.)

Unterwasserpumpen. Von H. Sauveur. (Ztschr. V. Dt. Ing. 1928, S. 441—444.)

Tunnelbau der Great Northern Railway durch das Kaskadengebirge. Von R. G. Skerrett. (Compr. Air Magaz., Bd. 32, S. 1933—1941, 1975—1982, 2007—2014.)

Anwendung der Preßluft beim Bau von Häusern aus gestampftem Lehm. Von C. H. Vivian. (Compr. Air Magaz., Bd. 32, S. 1945—1948.)

Verlag von Carl Steinert in Weimar. — Druck von G. Uschmann in Weimar.

Digitized by Google

533.05
PR

Die Preßluft-Industrie

Zeitschrift für Preßluft-Erzeugung und Verwendung

Schriftleitung: Dr.-Ing. A. Sander, Berlin W 30, Hohenstaufenstr. 44

2. Jahrg. 1928 / Der Zeitschrift „Kompressor und Preßluft" 15. Jahrg. / Nr. 5

Verlag von Carl Steinert in Weimar

THE LIBRARY OF THE
AUG 29 1928
UNIVERSITY OF ILLINOIS

Die Verwendung von Preßluft im Bergbaubetriebe

Von Bergingenieur Aug. Eugen Liwehr

287 Seiten mit 152 Abbildungen und 2 Tafeln. Preis geh. RM 5.—

Bei Verwendung der Preßluft im Bergbaubetriebe tritt der Preßluft als Konkurrentin am häufigsten die Elektrizität gegenüber. Sie schlägt die letztere aber fast immer deshalb aus dem Felde, weil es beim Bergbaubetriebe, zumal beim Spreng- und Schießbetriebe, nicht nur auf eine bequeme Kraftübertragung zum Antriebe der Bohrhämmer und sonstigen Arbeitsmaschinen ankommt, sondern auch auf Herbeiführung einer möglichst reichlichen Ventilation und Beseitigung aller Schlagwetter. Beiden Zwecken dient gleichzeitig der Preßluftbetrieb, den uns der Verfasser in seinem Werkchen für den Bergbau in zweckmäßiger Weise auf knappem Raume vorführt.

Allen denjenigen, die Interesse an der Verwendung der Preßluft für Kraftübertragung oder für den Bohr-Brunnen- und Pumpenbaubetrieb haben, mag das Werkchen bei dem billigen Preise angelegentlichst empfohlen sein. *Pumpen- und Brunnenbau.*

Zu beziehen durch jede Buchhandlung oder direkt vom Verlag Carl Steinert in Weimar

Böhler-Preßluftwerkzeuge

Niet- u. Meißelhämmer, Gußputzhämmer, Stehbolzenstauchhämmer, Gegenhalter, Abklopfer, Spantennieter, Stampfer, Bohrhämmer, Abbauhämmer, Abbruchhämmer, Keillochhämmer, Stockhämmer, Bildhauerhämmer, u. dgl.

GEBR. BÖHLER & Co. AKTIENGESELLSCHAFT

Berlin, NW 21. Quitzowstraße 24—26

Düsseldorf Frankfurt a. M. Leipzig

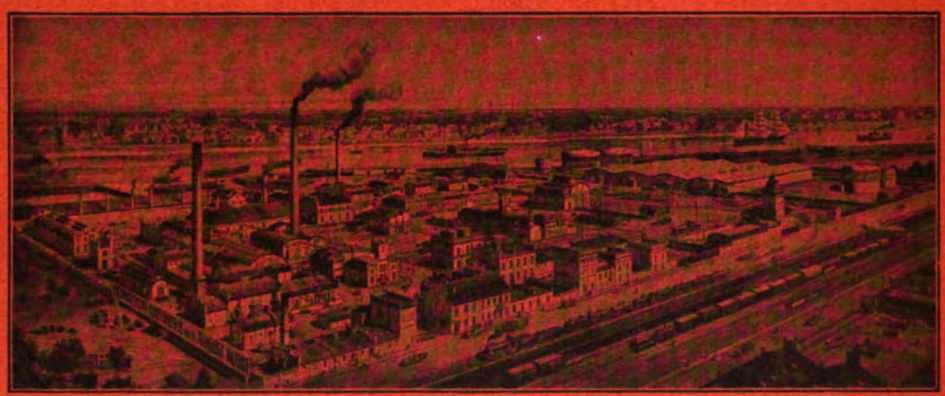
Digitized by Google

Rheinwerk AUSSER VERBAND

Pressluft-Werkzeuge
für jeden Zweck
Pressluft-Bohrmaschinen
Pressluft-Armaturen
compl. Pressluft-Anlagen

Maschinenfabrik Rheinwerk G.m.b.H.
BARMEN-LANGERFELD
Telegr. Adr.: Rheinwerk, Barmen
Fernsprecher: Barmen 7874 u. 7875

Welche Firma baut
Kleinluft-Kompressoren
für den Druck von 5-6 Atm. und ca. 50 Liter Stundenleistung. Bei günstiger Offerte laufend serienweiser Bezug
Offerten unter Chiffre Nr. R.P. 134 an die Expedition der Zeitschrift „Die Preßluft-Industrie" (Verlag Carl Steinert, Weimar)



Mineraloel-Raffinerie vorm. August Korff-Bremen
liefert in Ia Qualität:
Luftkompressoröle
bis zu den **höchsten Druckverhältnissen** (u. a. für Sauerstofferzeugungsanlagen)
Schmieröl für Preßluftwerkzeuge
sowie alle sonstigen technischen Öle und Fette
Überall bestens bewährt

Preßluft-Schläuche
nur mit geklöppelter Einlage aus drellierter Kordel
nach amerikanischer Art
schwarz Para
Vereinigte Berlin-Frankfurter Gummiwaren-Fabriken
Berlin-Lichterfelde — Gegründet 1849
Generalvertreter für Rheinland und Westfalen: Wilhelm Trog
Telephon 221 16 — Düsseldorf — Herderstraße 33

Über die Temperaturveränderung von Luft und Sauerstoff beim Strömen durch eine Drosselstelle bei 10° C und Drücken bis zu 150 Atm.
Von Dr.-Ing. **Emil Vogel**
104 S. mit 28 Abb. und 14 Tafeln
Geh. 3.- M., in Leinen geb. 4.- M.
Zu beziehen durch jede Buchhandlung oder direkt vom Verlag **Carl Steinert** in Weimar

Digitized by Google

Die Preßluft-Industrie

Zeitschrift für Preßluft-Erzeugung und Verwendung

Schriftleitung: Dr.-Ing. A. Sander, Berlin W 30, Hohenstaufenstr. 44

2. Jahrg. Der Zeitschrift „Kompressor und Preßluft" 15. Jahrgang Nr. 5

Die Zeitschrift kostet für den Jahrgang von 6 Nummern für Deutschland und die Gebiete des Inlandposttarifes 5.— RM. — Für's Ausland einschl. Porto 6,— RM. Nicht abbestellte Bezüge gelten für den nächsten Jahrgang als erneuert. — Anzeigenpreis —,10 RM für die 5gespaltene mm-Höhe. Bei 6mal. Aufnahme für Abonnenten 25% Nachlaß. Beilagen nach Vereinbarung. — Bestellungen können erfolgen: durch den Buchhandel oder direkt bei der Verlagsbuchhandlung von Carl Steinert in Weimar. — Zuschriften aller Art werden durch den Verlag erbeten.

Nachdruck nicht gestattet.

Prüfmethoden und Meßvorrichtungen für Preßluftmaschinen.

Von E. Pallas, Berlin-Britz. (Schluß von S. 28.)

Ein Stauchzylinder für Niethämmer, wie er zur Entwicklung der Linie in Abb. 3 Verwendung fand, ist in Abb. 4 dargestellt. Hierbei veranschaulicht a das Stück vor und b dasselbe Stück nach dem Stauchprozeß. Während man für Niethämmer die gezeigte Größe von 15 mm Durchmesser und 12 mm Höhe verwendet, kommt für Meißelhämmer das Format 12 mm Durchmesser und 10 mm Höhe und

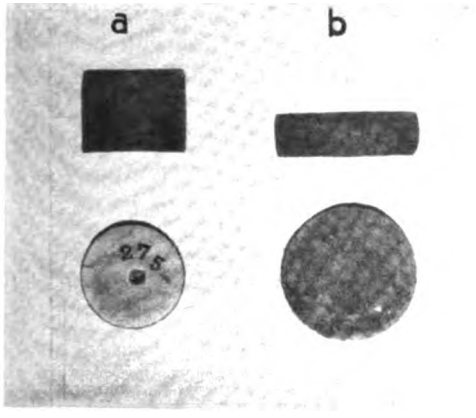


Abb. 4.

schließlich für leichte Hammertypen, wie Stemmhämmer etc. die Abmessung 10 mm Durchmesser und 8 mm Höhe in Frage. Es können auch andere Abmessungen gewählt werden, doch muß stets der Gedanke leitend sein, den Durchmesser des Stückes größer als seine Höhe zu halten, damit es bei der Stauchung in genau achsialer Richtung zusammengepreßt wird, wie Abb. 5 zeigt. Bei Nichtbeachtung dieser Feststellung kann es eintreten, daß der Stauchkörper eine Achsenkrümmung erfährt (Abb 6), die eine Ungenauigkeit des Ergebnisses zur Folge hätte. Es empfiehlt sich, die Stauchzylinder aus gezogenem Weicheisen von 50 kg/qmm Zerreißfestigkeit anzufertigen. Die Toleranz in der Länge und dem Durchmesser wurde mit $\pm$ 0,05 mm als hinreichend genau ermittelt, außerdem wurde jedes Stück nach erfolgter Bearbeitung ausgeglüht und auf seine Brinell-Härte untersucht. Damit für eine Versuchreihe nur Stücke gleicher Härte zur Verwendung kommen, ist es ratsam, die Härtezahl, wie aus Abb. 4a ersichtlich, auf dem Stück zu markieren. Die ausgedehnten Versuche, welche mit Stauchstücken der erwähnten Beschaffenheit angestellt wurden, zeigten, daß die Resultate einen guten Vergleich-Maßstab für die Energieabgabe von Hämmern darstellen, wenn in erster Linie auf gleiche Festigkeit der Prüfstücke und Einhaltung der Stauchzeit (5 sek.) gesehen wird. Letztere ist mit 5 sek. deshalb am günstigsten, weil nach dieser Zeit (siehe Abb. 3) der Stauchkörper noch weich genug ist, um die Unterschiede der auf ihn ausgeübten Schlagkräfte meßbar am besten auszudrücken. Schon nach 10 sek. nimmt das Stück nach Maßgabe der Schaulinie eine wesentlich konstantere Form an und eignet sich nicht mehr so gut für die erwähnten Meßzwecke.

Bei der in Abb. 1 gezeigten Meßvorrichtung wird der zu prüfende Hammer stehend eingespannt und der Anpreßdruck gegen das Stauchstück durch eine in ihrer Spannung regelbare Druckfeder erzeugt. Diese kann aber auch durch einen Preßluftgegenhalter allgemein bekannter Ausführung ersetzt werden, der gegenüber der Feder den Vorzug eines stets gleichen Preßdruckes für sich in Anspruch nehmen kann und daher bei Vergleichmessungen in größeren Serien die durch verschiedene Anpreßdrücke hervorgerufenen Meßfehler ausschließt. Für die Bestimmung der Schlagzahl je Min. dienen

Digitized by Google

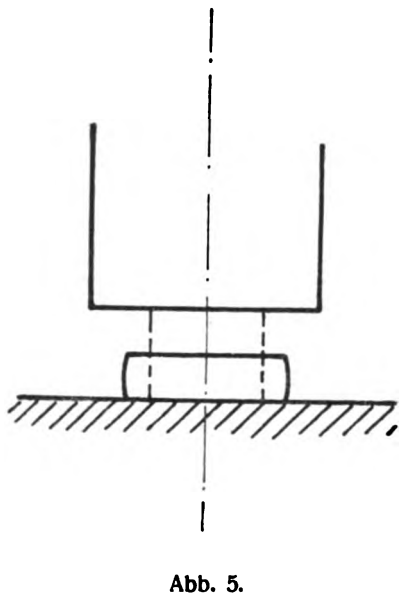


Abb. 5.

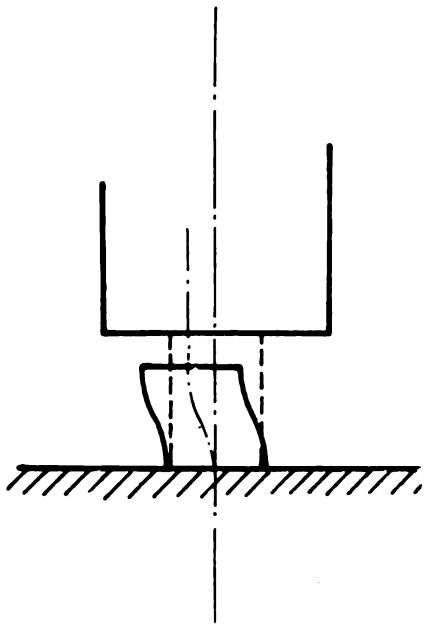


Abb. 6.

zwei mit der Vorrichtung fest verbundene Vibration-Tachometer (System Frahm), deren Gesamtmeßbereich sich über Schwingungen von 1000—4100 erstreckt. Wenn diese Schwingungmesser auch in gewissen Bereichen unerwünschterweise die Über- und Unterschwingungen mit anzeigen, so haben sie sich doch als recht brauchbar erwiesen. Ihre Nachteile werden durch die Vorzüge der ständigen Betriebbereitschaft, ausreichenden Meßgenauigkeit und leichten Ablesbarkeit der Ergebnisse bei weitem übertroffen. Solange nicht neuere Apparate, die allen hier gestellten Ansprüchen gerecht werden, auf den Markt gelangen, stellt der Schwingungmesser nach Frahm das einfachste Mittel zur praktischen Schlagzahlmessung von Preßlufthämmern dar.

Eine Meßvorrichtung zur Aufzeichnung des Rückschlages in Millimetern läßt sich einfach in Form eines zweiarmigen Fühlhebels so anordnen, daß das eine Ende des Hebels mit dem Hammergriff in Verbindung gebracht wird, während das andere, mit einem Schreibstift versehene Ende die Ausschläge auf einer von Hand gedrehten Trommel aufzeichnet.

Der im Vorstehenden behandelten Prüfung von Preßluftmaschinen mit Schlagwirkung steht die Messung derjenigen mit drehender Bewegung der Arbeitspindel gegenüber. Sie ist durch den Unterschied der Art der Energieabgabe von grundsätzlich anderen Gesichtspunkten zu betrachten und erfordert deshalb eine getrennte Behandlung. Die Tatsache, daß bei Preßluftmaschinen mit rotierender Arbeitspindel, worunter Bohr-, Schleif-, Auftreibe-, Gewindeschneid-, Rohraufwalzmaschinen und andere Spezialtypen fallen (und die im Nachfolgenden unter dem allgemeinen Ausdruck „Bohrmaschinen“ zusammengefaßt werden sollen), die Umlaufzahl des Motors mit immer größer werdender Belastung stetig zurückgeht [3]), bietet eine willkommene Handhabe zur Schaffung einer Bremse, deren Eichkurve sich auf der Unterschiedlichkeit der Drehzahlen und der zugehörigen Drehmomente aufbaut. Hierdurch wird es möglich, aus der Reibungziffer des Bremsmittels, dem Belastungsdruck und der Umlaufzahl je Min. der Maschinenarbeitspindel die an der Arbeitspindel abgegebene Leistung in PS zu bestimmen. Abb. 7 gibt das

[3]) Pallas, Vergleichversuche zur Ermittlung der Wirtschaftlichkeit von elektrischen und Preßlufthandbohrmaschinen. Maschinenbau 1924.

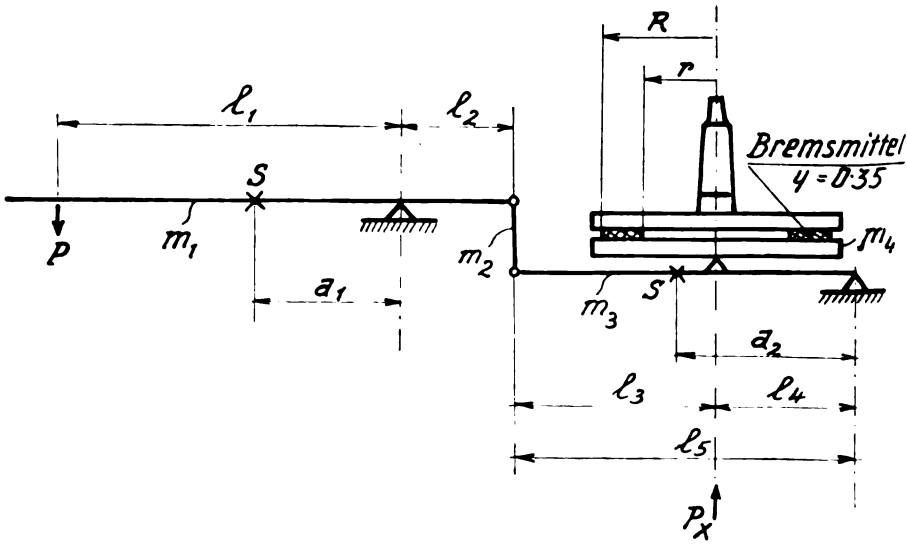


Abb. 7.

Digitized by Google

chema einer solchen Reibungbremse wieder. Sie esteht im Wesentlichen aus zwei horizontal gegerten Platten, wovon die obere durch die Bohraschine in Drehung versetzt wird, während die ntere feststeht und mit einem ringförmigen Bremselag (Ferodo Asbestos), dessen Reibungkoeffizient =0,35 beträgt, armiert ist. Die gegen Drehung ibunglos gesicherte Scheibe wird durch ein an nem mit Zentimetereinteilung versehenen Hebelrm aufgehängtes Gewicht, dessen Wirkung über das Hebelsystem m_1, m_2, m_3 übertragen wird, gegen die rotierende Scheibe gepreßt und bremst so das zu messende Aggregat ab. Die am Gewichthebel abgelesene Länge l, die Größe des Belastunggewichtes (für kleine Maschinen 10 kg, für größere 50 kg) und die durch ein Tachometer gemessene Umlaufzahl der Arbeitspindel werden mit Hilfe der Eichkurve (Abb. 8) ausgewertet und führen schließlich zur Ermittlung der abgegebenen PS-Leistung. Die Eichkurve ist nach der Formel:

$$PS = \frac{\left(\frac{2}{3}\mu \cdot \left(\frac{1}{l_4}\left\{\left[\frac{1}{l_2} \cdot (P \cdot l_1 + m_1 \cdot a_1) + m_2\right] \cdot l_5 - m_3 \cdot a_2\right\} - m_4\right) \cdot \left(\frac{R^3 - r^3}{R^2 - r^2}\right)\right) \cdot \pi \cdot n}{30 \cdot 7500}$$

rmittelt worden. Darin bedeutet:

= Reibungkoeffizient 0,35
= Hebellängen
= Belastunggewicht
a = Entfernungen der Schwerpunkte S von den Drehpunkten
R = äußerer Radius des Bremsbelages
r = innerer " " "
n = Umlaufzahl der Arbeitspindel.

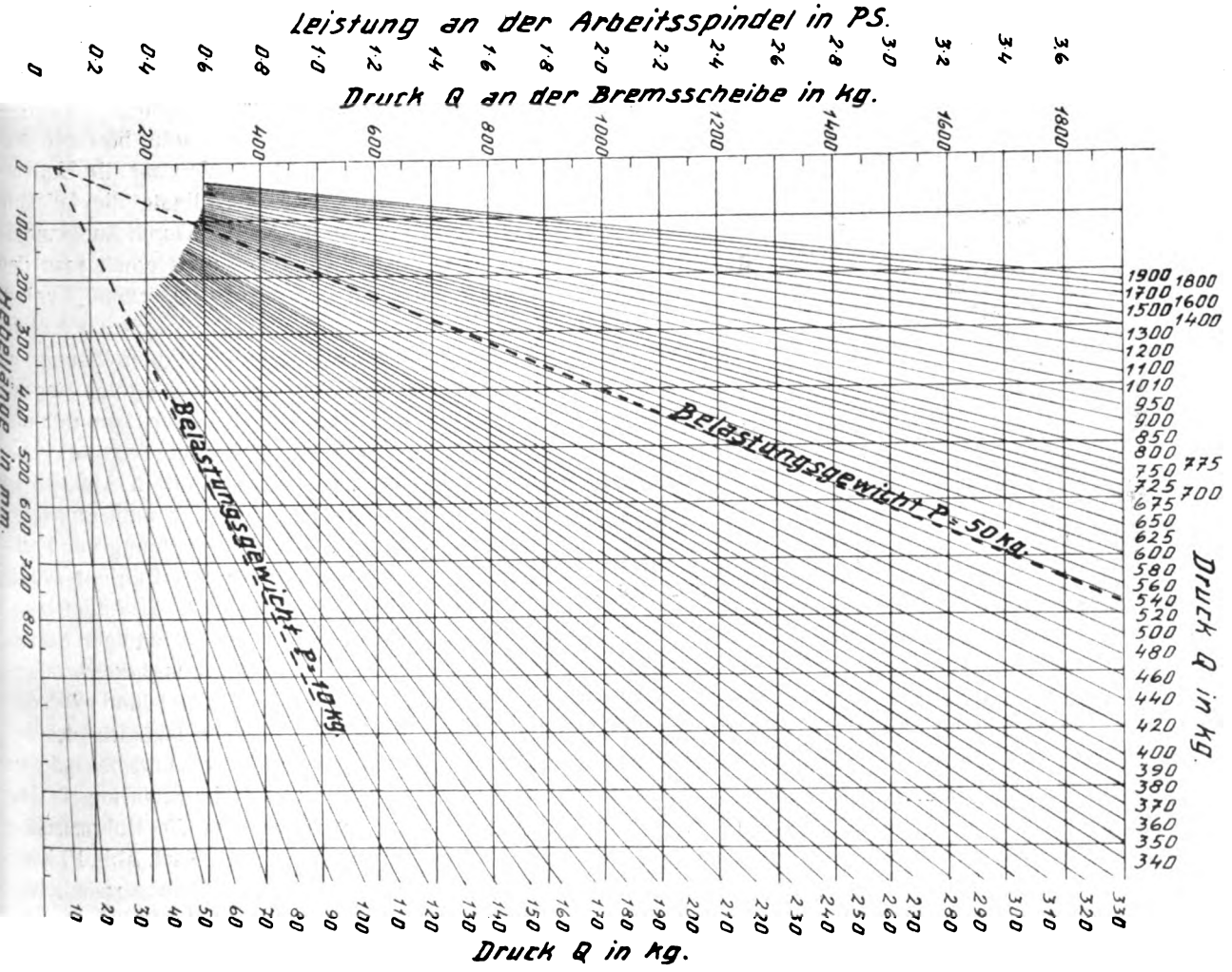


Abb. 8.

Eine nach vorstehendem Schema ausgeführte Reibungbremse, wie sie bereits in verschiedenen mit Preßluftmaschinen arbeitenden Werken im Gebrauch ist, gibt die Abb. 9 wieder. Bei dieser Prüf-

Digitized by Google

vorrichtung wird die Umlaufzahl der Arbeitspindel mit dem Tachometer a an der oberen Bremsscheibe gemessen. Die untere Platte trägt ein Thermometer mit einem Meßbereich von 50—400° C., um die Temperatur in der Nähe der Bremsstelle zu ermitteln, weil es sich zeigte, daß der Bremsbelag erst zwischen 200—250° C. den in der Eichkurve zu Grunde gelegten Reibungkoeffizienten besitzt.

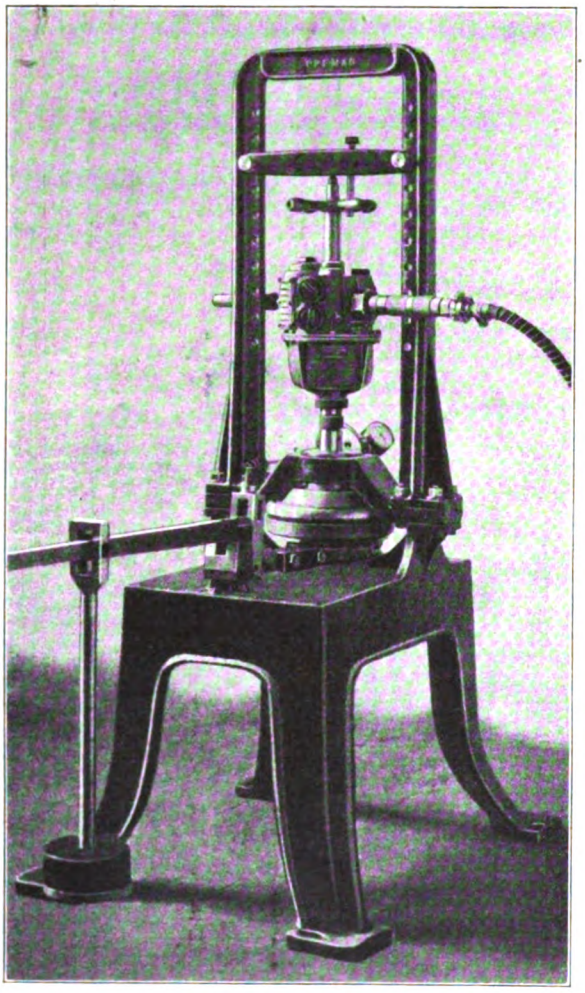


Abb. 9.

Im übrigen sind alle Hebeldrehpunkte in Schneiden und alle rotierenden Teile in Kugeln gelagert, so daß Reibungen in der Maschine selbst das Meßergebnis nur unbedeutend beeinflussen können. Wird darauf geachtet, daß sich zwischen den aufeinandergleitenden Bremsflächen keinerlei Schmier- oder Kühlmittel befinden, die auch schon beim Vorhandensein in kleinsten Mengen die Reibungziffer des Belages und damit die Meßergebnisse ganz empfindlich beeinflussen können, so erhält man auf dem Prüfstand für die Praxis durchaus brauchbare Werte. Den Leistungverlauf einer Preßluftmaschine sowohl bei Rechts- als auch bei Linkslauf veranschaulichen die Kurven der Abb. 10. Im rechten Teil der Tafel sind die am Hebel und dem Tachometer abgelesenen Werte zusammengestellt. Sie dienen dazu, in Verbindung mit der Eichkurve (Abb. 8) den Verlauf der auf der linken Seite der Tafel 10 wiedergegebenen Bremskurve zu bestimmen. Zum besseren Verständnis sollen zwei aus der Zahlenreihe für Rechtslauf entnommene Werte zur Auffindung des entsprechenden Kurvenpunktes mit Hilfe der Eichkurve ausgewertet werden. Bei einer Hebellänge l von 220 mm (Belastungsgewicht 50 kg) wurde die Umlaufzahl 50 je min abgelesen. Die auf der Abszisse (Abb. 8) abgetragenen Hebellängen ergeben für den Schnittpunkt des Wertes 220 mit der Linie P des Belastungsgewichtes von 50 kg in der Ordinate die Zahl 560. Dies ist der Druck Q an der Bremsscheibe, das Vielfache der vom Belastunggewicht mittels der Hebelübertragung (siehe Abb. 7) erzeugten Kraft. Die Drücke Q werden durch das in derselben Eichkurve eingetragene Strahlensystem wiedergegeben. Der Schnittpunkt des Strahles 560 mit dem in der Abszisse auffindbaren Wert für die Umlaufzahl $n = 50$ ergibt in der Ordinate die Leistung an der Arbeitspindel mit 1,3 PS. Durch Aneinanderreihung der so gefundenen Punkte erhält man den Leistungverlauf der zu prüfenden Maschine. Typisch ist die bei fast allen reversierbaren Preßluftmaschinen zu beobachtende Minderleistung im Linkslauf, hervorgerufen durch die infolge der ungünstigeren Luftführung bei dieser Drehrichtung entstehenden Energieverluste der Preßluft. Aus der Bremskurve für den Linkslauf in Abb. 10 ist diese Eigentümlichkeit deutlich zu entnehmen.

Bei der planmäßigen Leistungprüfung von Preßluftbohrmaschinen im praktischen Betriebe würde man etwa so verfahren, daß diese im Anlieferungzustande zur Aufstellung einer vollständigen Bremskurve über den ganzen Belastungbereich abgebremst werden. Die Kurve mit den l- und n-Werten wäre zweckmäßig an der Lebenslaufkarte des betreffenden Aggregates anzuheften und bei späteren Leistungprüfungen nur noch die Bremsung in dem Bereiche vorzunehmen, in dem die Bohrmaschine ihre höchste Leistung erbringt. Nach Abb. 10 käme demnach nur eine Prüfung in dem Abschnitt von etwa 40—60 Umläufen je min. in Frage.

So wird es möglich, alle im Betriebe befindlichen Maschinen in beliebigen Zeitabständen ohne vorherige Vorbereitung zu überwachen und sie rechtzeitig instandzusetzen, wenn ihre Leistung nicht mehr in einem erträglichen Verhältnis zur

Digitized by Google

Energieaufnahme steht. Die Wirtschaftlichkeit vieler großer Preßluftbetriebe kann damit erheblich gesteigert und die Reparaturnotwendigkeit der Maschinen rechtzeitig erkannt werden.

Abb. 10.

Bremsversuch:
Type BM 20 CR
Hebellänge in mm = l
Umläufe/Min = n

Rechtslauf			Linkslauf		
	l	n		l	n
10 kg	120	85	10 kg	70	54
	150	83		120	51
	180	81		200	49
	200	80		280	46
	230	78		340	44
	260	79		440	42
	300	76		560	39
	340	75		680	37
	380	73		750	35
	420	72	50 kg	160	34
	460	70		200	29
	500	68		240	23
	550	66		260	18
	600	65		280	16
50 kg	140	63			
	160	59			
	180	58			
	220	50			
	240	45			
	260	39			
	270	34			
	280	30			

Kurze Mitteilungen.

Über Fortschritte im Kompressorenbau berichtet in der VDI-Chronik Prof. Ostertag wie folgt: Der Bedarf an Druckluft sowohl für Kraftübertragung (Werkzeuge), als auch für chemische Zwecke wächst immer noch. In vielen Ländern sind gewaltige Kolbenkompressoren erbaut worden, die ein Gemisch von Stickstoff und Wasserstoff bis auf 1000 at verdichten, um die synthetische Herstellung von Ammoniak zu ermöglichen. Die letzte Stufe der Verdichtung von 300 auf 1000 at erfolgt in einem Zylinder aus geschmiedetem Stahl, der noch besonderer Maßnahmen bedarf, um die Kolbenstange abzudichten und um die Durchlässigkeit des Werkstoffes gegen Gasaustritt zu verhindern.

Die Turbokompressoren sind zu einer gewissen Vollendung gelangt, einschneidende Neuerungen sind hier kaum mehr zu erwarten. Die Gehäuse werden meistens ohne Mantelkühlung ausgeführt, dafür kommt nach 2 oder 3 Stufen ein Zwischenkühler, der seitlich an das Gehäuse angeschlossen ist. Einer der größten Kompressoren, der für Südafrika im Bau ist, wird eine Luftmenge von 2200 m^3/min auf 11 at abs. Druck verdichten.

Als Neuheit sind die Aufladegebläse für Dieselmotoren zu verzeichnen, die Luft von 0,5 at an den Motor abgeben, der nunmehr ein größeres Brennstoffgewicht verarbeiten kann. Die Motorleistung erhöht sich hierdurch um 50% und mehr. Das Gebläse wird von einer an die Auspuffleitung des Motors angeschlossenen Abgasturbine angetrieben. (Ztschr. V. Dt. Ing. 1928, S. 783.)

Flottmann, A.-G., Herne i. W. Im Jahre 1927 waren dem Geschäftbericht zufolge die Werke in Herne und Marktredwitz in sämtlichen Erzeugnissen

Digitized by Google

gut beschäftigt. Besonders fand der im Vorjahre neu aufgenommene und bis zur Serienherstellung geförderte raschlaufende Motorkompressor im In- und Ausland ständig steigenden Absatz. Um den immer wachsenden Anforderungen der Verbraucher auf Lieferung betriebsicherer Kompressoren und dazu gehörender, dem rauhen Betrieb in Gruben, Steinbrüchen und an Baustellen aller Art in Leistung und Haltbarkeit gewachsenen Arbeitmaschinen gerecht zu werden, wurden neue Maschinengattungen von Kompressoren, Bohr- und Abbauhämmern sowie von Werkzeugen für die Steinbearbeitung geschaffen. Die Werkstätten wurden zur Erhöhung der Wirtschaftlichkeit des Herstellungganges umgestellt und erweitert. Der Maschinenpark wurde erneuert und die Methoden der Materialbehandlung wurden der gesteigerten Leistung der Maschinen angepaßt. In geschäftlicher Beziehung brachte das Berichtjahr zwar eine steigende Konjunktur hinsichtlich der Absatzmenge, doch waren die Preise recht unbefriedigend, so daß bei den erhöhten Unkosten, auch für Versuche und Neukonstruktionen, das Gewinnergebnis geschmälert wurde.

Nach Abschreibungen von 210886 (i. V. 159362) RMk. verbleibt einschl. 59884 RMk. Vortrag ein Reingewinn von 144431 (i. V. 59884) RMk., aus dem eine Dividende von 4% (i. V. 0) auf das 2,8 Mill. RMk. betragende Aktienkapital verteilt wird, während 32431 RMk. auf neue Rechnung vorgetragen werden.

Mit der schon seit Jahren befreundeten Maschinenfabrik Westfalia, A.-G., in Gelsenkirchen wurde ein Vertrag geschlossen, wonach diese mit der Flottmann, A.-G., völlig verschmolzen wird. Im Zusammenhang hiermit wird das Aktienkapital um 744000 RMk. erhöht (vgl. unten).

Maschinenfabrik Westfalia, A.-G., Gelsenkirchen. Die Gesellschaft bleibt für 1927 wieder ohne Dividende. Die Generalversammlung beschloß die Fusion mit der Flottmann, A.-G. in Herne, die schon lange Jahre die Majorität besitzt, und zwar mit Wirkung vom 1. Januar 1928. Für 10000 RMk. Westfalia-Aktien werden 8000 RMk. Flottmann-Aktien mit Dividendenberechtigung ab 1. Jan. 1928 gewährt. Für den Umtausch der 930000 RMk. Westfalia-Aktien sind somit 744000 RMk. Flottmann-Aktien erforderlich.

Zwickauer Maschinenfabrik, A.-G., Zwickau. Im Jahre 1927 war die Beschäftigung des Unternehmens wesentlich besser als im Vorjahre; die Umgestaltung der Verkauforganisation und der Ausbau des Vertreternetzes bewirkten, daß im letzten Drittel des Jahres beide Werke voll beschäftigt waren. Trotz der Umsatzsteigerung um 60% gegenüber dem Vorjahre ist der erzielte Gewinn recht gering, so daß keine Dividende verteilt wird. Nach Abschreibungen von 133481 (i. V. 56954) RMk. verbleibt ein Reingewinn von 5976 RMk., der auf neue Rechnung vorgetragen wird. Im Vorjahre ergab sich ein Verlust von 349651 RMk., der durch Zusammenlegung des Aktienkapitals im Verhältnis 2 : 1 und Wiedererhöhung auf 1,3 Mill. RMk. getilgt wurde. Der Auftrageingang im neuen Jahre wird als befriedigend bezeichnet. Nach Beendigung der vierwöchigen Aussperrung in der sächsischen Metallindustrie wurde mit Doppelschichten gearbeitet, um den Ausfall wieder einzubringen.

Patentschau.

Neue Patente.

D. R. P. 438507 (5b). C. Herhaus, Elkhausen, Post Katzwinkel. Bohrhammerhahn. 11. 6. 25.

D. R. P. 438742 (5b). W. Schwenteck, Gelsenkirchen. Als Gesteinbohrhammer mit ständig gedrehtem Meißel oder als Kolbendrehbohrmaschine verwendbarer Preßluftbohrer. 23. 9. 23.

D. R. P. 439148 (6e). M. H. Schmidt jun., Chemnitz. Verfahren und Vorrichtung zum Beschicken von Essigbildnern mittels Druckluft. 10. 5. 23.

D. R. P. 438382 (20b). Knorr-Bremse, A.-G., Berlin-Lichtenberg. Druckluft-Sandstreuer. 30. 1. 26.

D. R. P. 438570 (27c). A.-G. Brown, Boveri & Cie., Baden (Schweiz). Regelverfahren zur Verminderung der Leerlaufverluste bei zeitweise vom Netz abgeschalteten Kreiselverdichtern. 7. 4. 25.

D. R. P. 438844 (27c). Apparatebauanstalt Axmann & Co. und E. Scholl, Bochum. Luttengebläse für Sonderbewetterung. 28. 2. 26.

D. R. P. 438647 (46b). Fr. Krupp, A.-G., Essen. Druckluft-Anlaßvorrichtung für Verbrennungkraftmaschinen od. dgl. 2. 10. 25.

D. R. P. 438656 (47f). M. G. Fiedler, Berlin-Nikolassee. Gassichere Dichtung für Wellenlager. 27. 7. 24.

D. R. P. 438590 (59b). Th. Fröhlich, Berlin. Regelvorrichtung für Schleuderradpumpen und Gebläse. 20. 1. 24.

D. R. P. 438966 (61a). Fr. E. Krauß, Schwarzenberg i. Sa. und W. Graaff, Berlin. Druckluft-Flüssigkeitfeuerlöscher. 6. 4. 22.

D. R. P. 438959 (75c). Ch. L. Burdick, London, und J. D. Whiteman, Homeleigh, England. Verfahren und Einrichtung zum Betrieb von Spritzapparaten. 28. 2. 26. Prior. Großbritannien 19. 8. 25.

D. R. P. 439073 (75c). Sprimag, Spritzmaschinen-

Digitized by Google

Baugesellschaft m. b. H., Leipzig. Absaugvorrichtung für Spritzanlagen. Zus. zu Pat. 422520. 12. 7. 25.

D. R. P. 438960 (75 c). F. Schenk, Offenbach a. M. Verzierung von Stoffen pflanzlicher oder tierischer Herkunft mittels Metallspritzverfahrens. 12. 8. 24.

D. R. P. 438731 (87 b). Flottmann-A.-G., Herne i. W. Vom Gegendruck des Werkzeugstahles gegen den Werkstoff abhängige, selbsttätig wirkende An- und Abstellvorrichtung für Preßluftwerkzeuge. 30. 6. 25.

Patentauszüge.

D. R. P. Nr. 412647 (Klasse 20 f) vom 1. April 1923.
Westinghouse-Bremsen-Gesellschaft m. b. H. in Hannover.

Druckluftbremse mit Handregelung der Bremskraft entsprechend der Belastung des Fahrzeugs, enthaltend einen Hauptbremszylinder und einen oder mehrere Zusatzbremszylinder, dadurch gekennzeichnet, daß in das Rohr oder den Durchgang zwischen dem Hauptbremszylinder und dem oder den Zusatzbremszylindern ein einstellbares einfaches Ventil oder ein Hahn eingeschaltet ist, womit dieser Durchgang von Hand geöffnet oder geschlossen werden kann, während eine durch Luftdruck betätigte Schaltvorrichtung das Ventil oder den Hahn selbsttätig in die für das leere Fahrzeug vorgesehene Abschlußstellung bewegt, wenn der Druck im Hilfluftbehälter oder in einem statt dessen gewählten anderen Bremsteile unter eine vorherbestimmte Höhe fällt.

D. R. P. Nr. 413191 (Klasse 20 l) vom 8. Mai 1921.
Allgemeine Elektrizität-Gesellschaft in Berlin.

Druckluftbetätigte Anlaßsteuerung für Serienparallelschaltung von Motoren, insbesondere für Bahnzwecke. Druckluftbetätigte Anlaßsteuerung für Serienparallelschaltung, insbesondere für elektrische Bahnen mit größeren Steuerschaltleistungen, dadurch gekennzeichnet, daß zum stufenweisen Kurzschließen der Anlaßwiderstände und zur Umschaltung der Motoren aus der Serien- in die Parallelschaltung je ein von einem eigenen elektropneumatisch bedienten Druckluftantrieb betätigtes, als Widerstand- bzw. Serienparallelschaltwerk bezeichnetes Schaltwerk vorgesehen ist und beide Schaltwerke durch die gleiche Meisterwalze gesteuert werden.

D. R. P. Nr. 412915 (Klasse 37 e) vom 23. Juni 1922.
August Wolfsholz Preßzementbau Akt.-Ges. in Berlin.

Mörtelspritzeinrichtung, dadurch gekennzeichnet, daß der Luftdruck sowohl in der Luftzuleitung zur Förderleitung als auch in der Druckluftleitung zum Mörtelbehälter unabhängig voneinander durch eingeschaltete selbsttätige Druckminderventile beliebig einstellbar ist.

D. R. P. Nr. 412857 (Klasse 46 d) vom 30. Mai 1923.
Preßluftwerkzeug- und Maschinenbau Akt.-Ges. in Berlin-Oberschöneweide.

Preßluftmotor mit hin und her gehenden Kolben, die durch Kurbelgetriebe in einem geschlossenen Gehäuse auf eine Welle wirken, und mit Durchleitung der entspannten kalten Arbeitluft durch das Kurbelgehäuse, dadurch gekennzeichnet, daß die Auspufföffnungen für die aus den Zylindern abströmende Arbeitluft unmittelbar in das Kurbelgehäuse selbst münden.

D. R. P. Nr. 412999 (Klasse 47 c) vom 1. Dezember 1923.
Allgemeine Elektrizität-Gesellschaft in Berlin.

Einrichtung zur Regelung des Druckes bei Druckluftanlagen mittels eines mit Ein- und Auslaßventil versehenen Druckbehälters, dadurch gekennzeichnet, daß die Summe der auf beiden Ventilen liegenden Pressungen durch eine auf beide Ventile im gleichen Sinne wirkende Vorrichtung ausgeglichen ist, welche so verstellbar ist, daß diese Gegenkraft beliebig auf die beiden Ventilspindeln verteilt werden kann.

D. R. P. Nr. 412451 (Klasse 49 e) vom 29. September 1922.
Eulenberg, Moenting & Co. m. b. H. in Schlebusch-Manfort.

Verfahren zur **Abgabe von Einzelschlägen bei Lufthämmern** mit pendelnden, gesteuerte Kanäle durchströmenden Luftsäulen, dadurch gekennzeichnet, daß der Durchfluß der Luft von der Unterseite des Bärzylinders nach dem Pumpenzylinder gesperrt und, wenn der Bär die zur Abgabe des Schlages erforderliche Ausgangstellung erreicht, eine die Unterseite des Bärzylinders mit der Außenluft unter starker Drosselung des Durchganges verbindende Leitung geöffnet wird.

D. R. P. Nr. 412842 (Klasse 59 c) vom 29. September 1922.
Sullivan Machinery Company in Chicago.

1. **Vorsteuerung für Druckluftflüssigkeitheber** mit plötzlicher Umschaltung des Hauptsteuerorgans, dadurch gekennzeichnet, daß mit dem Steuerorgan der Vorsteuerung eine Bremseinrichtung derart verbunden ist, daß diese nur während des mittleren Weges des Steuerorgans, nicht aber nahe dessen Endlagen wirkt.

2. Vorsteuerung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Bremseinrichtung eine Flüssigkeitbremse ist, deren Kolben mit dem Kolben der Vorsteuerung starr verbunden ist.

4. Vorsteuerung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß mit dem Kolben der Vorsteuerung und dem Kolben der Flüssigkeitbremse ein Querhaupt verbunden ist, durch das zwei Stangen an den Hubenden des Kolbens verstellt werden, von denen die eine die plötzliche Umsteuerung des Hauptsteuerorgans und die zweite die plötzliche Umsteuerung des Ein- und Auslaßorgans für das Treibmittel der Vorsteuerung bewirkt.

Zeitschriften- und Bücherschau.

Preßlufterzeugung.

Gemeinschaftlicher Antrieb von 2 Kompressoren durch einen Motor. (Power 1928, S. 65—66.)

Mit Bremsbergenergie angetriebener Luftverdichter. Von A. Fonó. (Ztschr. V. Dt. Ing. 1928, S. 1684—1686.)

Digitized by Google

Preßluftverwendung.

Versuche an Niederdruck-Luftkompressoren I. Von M. L. Lahoussay. (Rev. Industrie Minérale 1927, S. 293—305.)

Drucklufterzeugung für den Straßenbau. (Bohrhammer 1927, S. 91—96.)

Der städtische Straßenbau. Von W. Bree. (Ztschr. V. Dt. Ing. 1928, S. 637—641.)

Die maschinellen Hilfmittel des Straßenbaues. Von G. Garbotz. (Ztschr. V. Dt. Ing. 1928, S. 621—630.)

Die „homogene Verbleiung" mittels Auftragen fein zerteilten Bleis. Von M. U. Schoop. (Ztschr. angew. Chem. 1927, S. 672—673.)

Erfahrungen mit dem Torkretieren im böhmischen Braunkohlentiefbau. Von Z. Peithner. (Berg-Technik 1927, S. 289—292.)

Leistungsteigerung bei Kalkschachtöfen durch Druckluft. Von Brandt. (Wärme 1928, S. 106.)

Die trockene Aufbereitung von Kohle. Von A. N. Harrison Slade. (Coll. Guard., Bd. 136, S. 1544—1547.)

Der Stand der maschinenmäßigen Kohlengewinnung im Ruhrbezirk. Von F. W. Wedding. (Glückauf 1927, S. 1124—1126.)

Die Mechanisierung im oberschlesischen Bergbau. (Glückauf 1927, S. 1207—1208.)

Die Entwicklung des Maschinenbetriebes im nordamerikanischen Steinkohlentiefbau. Von A. Haarmann. (Glückauf 1927, S. 1217—1222.)

Die wirtschaftlichen und sozialen Verhältnisse im Kohlenbergbau der Ver. Staaten. Von E. Jüngst. (Glückauf 1927, S. 1271—1280, 1310—1319, 1347—1356.)

Eine neue Maschine für Vortriebarbeiten in hartem Gestein. (Demag-Nachrichten 1927, S. 22—23.)

Der Druckluftbohrer, Bauart Desoutter. (Machinery, London, Bd. 32, S. 585—593.)

Die Arbeitweise der Druckluft-Flüssigkeitheber. Von J. Versluys. (De Ingenieur 1928, S. 65—69.)

Ein großer Grubenventilator. (Coll. Enging., Bd. 4, S. 290—292.)

Betrachtungen über maschinellen Schrämbetrieb. Von Philipp. (Bergbau 1927, S. 445—448.)

Betrachtungen über die Anwendung von Groß-Schrämmaschinen im deutschen Steinkohlenbergbau. Von Tupfer. (Bergbau 1927, S. 453—457.)

Verwendung von Preßluft in den Autogaragen der Canadian Superservice Station in Montreal. (Compr. Air Magaz., Bd. 32, S. 1971—1972.)

Mit Druckluft betriebene Handsäge verbesserter Bauart. (Compr. Air Magaz., Bd. 32, S. 1974.)

Verstärkung der Kraftwerkdämme in den italienischen Alpen. Von G. Collino. (Compr. Air Magaz., Bd. 32, S. 2017—2020.)

Ausbau der Untergrundbahnen von Groß-New-York. (Compr. Air Magaz., Bd. 32, S. 2015—2016.)

Verwendung von Preßluft beim Bau der großen Geschütze der amerikanischen Marine. Von G. H. Dacy. (Compr. Air Magaz., Bd. 32, S. 2021—2024.)

Über die Mittel und Methoden zur Prüfung von Druckluftschlagwerkzeugen (Forts.). (Bohrhammer 1927, S. 82—84, 134—136.)

Druckluftwerkzeuge als Hilfmittel für den Straßenbau. (Bohrhammer 1927, S. 96—106.)

Straßenbau an der Maarbrücke bei Bochum. (Bohrhammer 1927, S. 106—108.)

Nach dem Überdruckprinzip arbeitende Schiebersteuerungen bei Abbauhämmern. Von G. Elster. (Forts.) (Bohrhammer 1927, S. 108—112, 146—148.)

Der Flottmann-Betonbrecher „CUB 2" und seine Verwendung. (Bohrhammer 1927, S. 115—121.)

Wiederherstellungarbeiten am Kölner Dom und am Ulmer Münster. (Bohrhammer 1927, S. 127—131.)

Schüttelrutschen. (Bohrhammer 1927, S. 131—133, 143—146.)

Die Verwendung von Druckluft und Druckluftwerkzeugen bei der Gewinnung des Rohsalpeters in den deutschen Salpeterwerken in Chile. Von W. Schmitz. (Bohrhammer 1927, S. 139—143.)

Neue Bücher.

Das technische Jahr 1929. Abreißkalender. Stuttgart, Verlag Dieck & Co. Preis 2,40 RMk.

Dieser beliebte technische Abreißkalender bringt auch in der neuen Ausgabe wieder eine Fülle interessanter Bilder von Meisterwerken der Technik aus Gegenwart und Vergangenheit in vortrefflicher Ausführung. Sämtliche Gebiete der technischen Betätigung sind mit ihren neuesten Schöpfungen vertreten, wie Bergbau, Eisenbahnwesen, Maschinenbau, Hafenanlagen, Kokerei, Schiffbau usw. Daneben verdienen die Darstellungen aus der primitiven Technik früherer Jahrhunderte besondere Beachtung. Der neue Kalender wird nicht nur jeden Ingenieur erfreuen, sondern er ist auch geeignet, die technischen Interessen der reiferen Jugend zu vertiefen, so daß er ein brauchbares Lehrmittel namentlich für Fachschulen darstellt.

Verlag von Carl Steinert in Weimar. — Druck von G. Uschmann in Weimar.

Digitized by Google

33.05
R

Die Preßluft-Industrie

Zeitschrift für Preßluft-Erzeugung und Verwendung

Schriftleitung: Dr.-Ing. A. Sander, Berlin W 30, Hohenstaufenstr. 44

2. Jahrg. 1928 / Der Zeitschrift „Kompressor und Preßluft“ 15. Jahrg. / Nr. 6

Verlag von Carl Steinert in Weimar

THE LIBRARY OF THE
AUG 13 1929
UNIVERSITY OF ILLINOIS

Die Verwendung von Preßluft im Bergbaubetriebe

Von Bergingenieur **Aug. Eugen Liwehr**

287 Seiten mit 152 Abbildungen und 2 Tafeln. Preis geh. RM 5.—

Bei Verwendung der Preßluft im Bergbaubetriebe tritt der Preßluft als Konkurrentin am häufigsten die Elektrizität gegenüber. Sie schlägt die letztere aber fast immer deshalb aus dem Felde, weil es beim Bergbaubetriebe, zumal beim Spreng- und Schießbetriebe, nicht nur auf eine bequeme Kraftübertragung zum Antriebe der Bohrhämmer und sonstigen Arbeitsmaschinen ankommt, sondern auch auf Herbeiführung einer möglichst reichlichen Ventilation und Beseitigung aller Schlagwetter. Beiden Zwecken dient gleichzeitig der Preßluftbetrieb, den uns der Verfasser in seinem Werkchen für den Bergbau in zweckmäßiger Weise auf knappem Raume vorführt.

Allen denjenigen, die Interesse an der Verwendung der Preßluft für Kraftübertragung oder für den Bohr-Brunnen- und Pumpenbaubetrieb haben, mag das Werkchen bei dem billigen Preise angelegentlichst empfohlen sein. *Pumpen- und Brunnenbau.*

Zu beziehen durch jede Buchhandlung oder direkt vom Verlag Carl Steinert in Weimar

Böhler-Preßluftwerkzeuge

Niet- u. Meißelhämmer, Gußputzhämmer, Stehbolzenstauchhämmer, Gegenhalter, Abklopfer, Spantennieter, Stampfer, Bohrhämmer, Abbauhämmer, Abbruchhämmer, Keillochhämmer, Stockhämmer, Bildhauerhämmer, u. dgl.

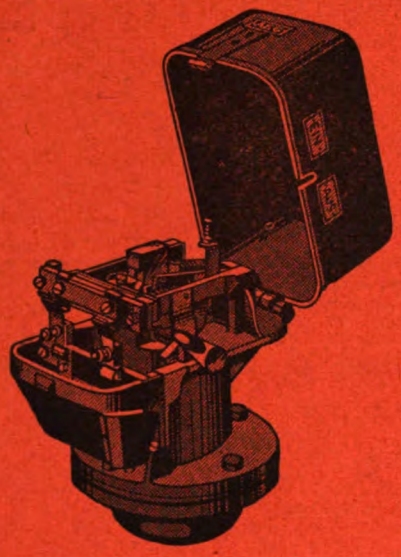
GEBR. BÖHLER & Co. AKTIENGESELLSCHAFT

Berlin, NW 21. Quitzowstraße 24—26

Düsseldorf Frankfurt a. M. Leipzig

Digitized by Google

AEG Sparsame Druckluftwirtschaft



Selbsttätige
elektrische Steuervorrichtungen
zur Schaltung
von Kolben- u. Kreiselkompressoren
in Abhängigkeit vom Preßluftbedarf
zur Erzielung
größter Wirtschaftlichkeit
und Betriebssicherheit

Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft

Dieser Raum
kostet ℳ 12.— je Aufnahme
Bei 6maliger Aufnahme für Abonnenten 25 % Nachlaß

Preßluft-Schläuche

nur mit geklöppelter Einlage aus drellierter Kordel
nach amerikanischer Art
schwarz Para

Vereinigte Berlin-Frankfurter Gummiwaren-Fabriken
Berlin-Lichterfelde — Gegründet 1849

Generalvertreter für Rheinland und Westfalen: Wilhelm Trog
Telephon 221 16 — Düsseldorf — Herderstraße 33

Über die Temperaturveränderung von Luft und Sauerstoff beim Strömen durch eine Drosselstelle bei 10° C und Drücken bis zu 150 Atm.

Von Dr.-Ing. **Emil Vogel**
104 S. mit 28 Abb. und 14 Tafeln
Geh. 3.- M., in Leinen geb. 4.- M.

Zu beziehen durch jede Buchhandlung oder direkt vom Verlag **Carl Steinert** in Weimar

Digitized by Google

Die Preßluft-Industrie

Zeitschrift für Preßluft-Erzeugung und Verwendung

Schriftleitung: Dr.-Ing. A. Sander, Berlin W 30, Hohenstaufenstr. 44

2. Jahrg. Der Zeitschrift „Kompressor und Preßluft" 15. Jahrgang Nr. 6

Die Zeitschrift kostet für den Jahrgang von 6 Nummern für Deutschland und die Gebiete des Inlandposttarifes 5.— RM. — Für's Ausland einschl. Porto 6,— RM. Nicht abbestellte Bezüge gelten für den nächsten Jahrgang als erneuert. — Anzeigenpreis —,10 RM für die 3gespaltene mm-Höhe. Bei 6mal. Aufnahme für Abonnenten 25% Nachlaß. Beilagen nach Vereinbarung. — Bestellungen können erfolgen: durch den Buchhandel oder direkt bei der Verlagsbuchhandlung von Carl Steinert in Weimar. — Zuschriften aller Art werden durch den Verlag erbeten.

Nachdruck nicht gestattet.

Gefahren beim Überdrücken von Flüssigkeiten mit Preßluft.

In der chemischen Industrie wird seit langer Zeit von der Preßluft ausgiebig Gebrauch gemacht. Sie dient hier bei chemischen Reaktionen häufig anstelle von mechanischen Rührwerken zum innigen Vermischen von zwei Flüssigkeiten, bisweilen auch zur Durchführung von Oxydationen, besonders aber zum Heben und Fördern von Säuren, Laugen und anderen Flüssigkeiten. Letztere Verwendung erfordert jedoch gewisse Vorsichtmaßregeln, deren Nichtbeachtung unter Umständen schwere Unfälle zur Folge haben kann. Geh. Oberreg.-Rat Dr. Leymann berichtet in der Zeitschrift für angewandte Chemie, 40. Jahrg., S. 1451, ausführlich über einige derartige Unfälle sowie über ihre Ursachen und die daraus zu ziehenden Lehren.

Die regelmäßige Untersuchung der Druckgefäße ist notwendig, da namentlich beim Fördern von Säuren die Wandungen der Gefäße angefressen werden, wodurch diese bersten können. Die Druckgefäße müssen ferner zur Entlüftung mit einem besonderen Hahn versehen sein, der zwangläufig mit dem Zulaufventil derart verbunden sein soll, daß dieses nur bei offenem Entlüftunghahn geöffnet werden kann. Fehlt dieser Hahn, so kann es vorkommen, daß, falls im Druckgefäß noch ein geringer Druck zurückbleibt, die neu eintretende Flüssigkeit durch den Druck herausgeschleudert und verspritzt wird. Da weiter das Überdrücken der letzten Reste der Flüssigkeit oft schußartig erfolgt uud hierbei heftige Stöße und Schläge auftreten können, die die Leitungen und Apparaturen stark beanspruchen, so ist auf sorgfältige Regelung des Druckes zu achten. Noch besser läßt sich das Stoßen und Verspritzen der Flüssigkeit, das abgesehen von den eintretenden Materialverlusten namentlich bei ätzenden oder heißen Stoffen gefährlich ist, durch Anwendung selbsttätiger Steuervorrichtungen vermeiden. Um das Mitreißen von Flüssigkeitnebeln durch die abblasende Luft zu verhindern, empfiehlt sich der Einbau von zyklonartigen Gasabscheidern, was namentlich dann erforderlich ist, wenn es sich um brennbare oder übel riechende Stoffe handelt.

Besondere Vorsicht erfordert das Überdrücken von heißen Teerölen mit Preßluft. Da hierbei ein verdichtetes Dampf-Luftgemisch entsteht, das innerhalb gewisser Grenzen explosibel ist, sind in Teerdestillationen schon mehrfach aus diesem Anlaß Unfälle vorgekommen. Leymann bespricht näher acht derartige Fälle aus den Jahren 1900 bis 1925, die alle ziemlich gleichmäßig verliefen. Der Inhalt des Kessels bestand zumeist aus hochsiedenden Teerölen oder Pech, in einem Falle aus leichtem Teeröl. Die Temperatur des Kesselinhalts war in 6 Fällen 130 bis 180°, in den beiden anderen Fällen 40 bis 50°. Der Überdruck der Preßluft scheint 2 atü nirgends überschritten zu haben. Die Angaben über den Hergang der verschiedenen Explosionen lassen erkennen, daß stets ein Teil der Flüssigkeit bereits übergegangen war, als die Explosion erfolgte. Dies ist eigentlich selbstverständlich, weil zur Erreichung der Explosiongrenze eine größere Menge Luft in dem Kessel vorhanden sein muß, so daß also zuvor ein Teil des heißen Öles übergegangen sein muß.

Aus dem nahezu gleichen Hergang bei sämtlichen Unfällen darf man den Schluß ziehen, daß auch die Entzündung des Dampf-Luftgemisches in allen acht Fällen auf die gleiche Ursache zurückzuführen ist. Daß die Entzündung durch das in Teerkesseln stets vorhandene Schwefeleisen erfolgt sein soll, ist kaum anzunehmen. Auch die Bildung eines Funkens durch das Reißen eines Ankers bzw. eines Stutzens, die in zwei Fällen

Digitized by Google

als Ursache angegeben wurde, dürfte kaum die Explosion hervorgerufen haben, vielmehr wird das Reißen dieser Teile erst infolge der Explosion eingetreten sein, da bei einem Druck von nur 1,5—2 at wohl kaum ein Stutzen oder ein Anker abreißen kann. Ebenso kann auch die Vermutung, daß die Zündung des Dampf-Luftgemisches durch einen elektrischen Funken erfolgt sei, keine befriedigende Erklärung geben. Schließlich wird auch die schon früher von Klocke vertretene Annahme, daß die Zündung des verdichteten Gemisches ähnlich wie im Dieselmotor lediglich durch die Wärme der Teeröle oder der Kesselwandungen erfolgt sei, hier nicht in Frage kommen, da derartige Gemische sich erst bei Temperaturen von mehr als 600° entzünden. Nur bei Braunkohlenteerölen liegt nach Untersuchungen von Tausz und Schulte[1]) der Zündpunkt bei gewöhnlichem Druck bei 370° und bei 12 at Druck bei 232°. Da aber Braunkohlenteer nur in einem einzigen Falle vorlag, kann diese Erklärung für die anderen 7 Fälle jedenfalls nicht in Frage kommen, da hier die für die Entzündung erforderliche Temperatur von über 600° wohl kaum erreicht worden ist.

Leymann hat schon seinerzeit bei der Untersuchung der ersten Explosion die Vermutung ausgesprochen, daß die Zündung von dem Luftkompressor ausgegangen sein könne, weil sich die Luft bekanntlich bei der Verdichtung stark erhitzt und die Kolben namentlich bei einstufiger Verdichtung oft sehr heiß werden. Tatsächlich sind ja auch schon des öfteren in Luftkompressoren sowie in den dazu gehörenden Leitungen und Ölabscheidern Explosionen[2]) vorgekommen.

Obschon diese Erklärung ganz annehmbar erscheint, gibt sie doch keinen Aufschluß darüber weshalb Explosionen fast nur bei hochsiedenden Ölen vorgekommen sind, dagegen nur ein einziges Mal bei Leichtölen, die doch sehr häufig mit Preßluft übergedrückt werden. Zündungen, die aus dem Kompressor kommen, müßten aber beim Überdrücken von Leichtölen in gleicher Weise Explosionen hervorrufen. Somit läßt sich die Frage nach der Ursache dieser Explosionen einstweilen nicht beantworten, so wünschenswert eine restlose Klärung auch wäre. So lange dies nicht möglich ist, empfiehlt Leymann, mit Rücksicht auf die vorgekommenen schweren Unfälle das Überdrücken von Teerölen mit Preßluft zu unterlassen und das Fördern dieser Öle durch Überpumpen oder durch Einsaugen zu bewirken. Auch das Überdrücken mit Dampf hält er nicht für ganz ungefährlich, da der Eintritt einer Explosion durch die Gegenwart von Wasserdampf keineswegs verhindert wird.

[1]) Ztschr. komprim. u. flüss. Gase, 24. Jahrg., S. 62 (1925).

[2]) Ztschr. komprim. u. flüss. Gase, 22. Jahrg., S. 139 (1922).

Neuer Preßluft-Ölabscheider.

Die möglichst vollständige Abscheidung von Wasser und Öl aus der Preßluft vor ihrem Eintritt in die verschiedenen Werkzeuge ist eine wichtige Maßnahme im Hinblick auf die Betriebsicherheit und die Verminderung des Reparaturkontos. Zur Erreichung dieses Zieles sind schon viele Apparate

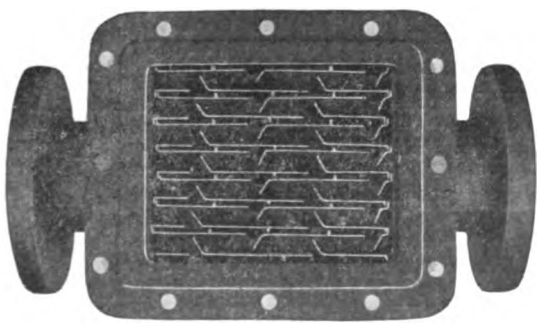


Abb. 1.

konstruiert worden, die aber nicht immer ihren Zweck voll erfüllten.

Einen neuen Ölabscheider, Bauart Blohm-Szamatolski (D.R.P. angem.), zeigen die beiden nachstehenden Abbildungen. Der Apparat zeichnet

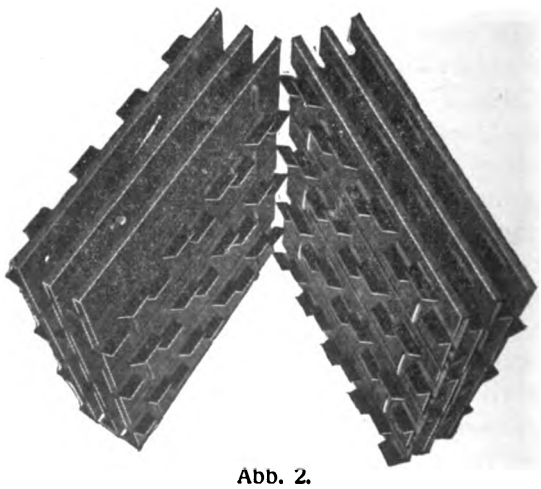


Abb. 2.

sich durch hohe Wirksamkeit aus, trotzdem ist seine Bauart äußerst einfach. In dem eisernen Gehäuse sind sowohl nebeneinander, als auch hinter-

Digitized by Google

einander gleiche U-förmige Blechstreifen, die mit schippenartigen Ausstanzungen versehen sind, wechselseitig aneinandergereiht. Die Preßluft strömt durch eine Reihe nebeneinanderstehender, durchgehender Ölabscheidekammern. Zu beiden Seiten einer jeden Abscheidekammer sind zahlreiche stehende Ölfangkammern angeordnet, die in der Stromrichtung mehrfach unterteilt sind und die Ableitung des abgeschiedenen Öles bewirken. Durch diese Unterteilung wird erreicht, daß sämtliche Ölfangkammern aus dem Luftstrom völlig ausgeschaltet sind; das ausgeschiedene Öl kann also niemals von dem Luftstrom wieder mitgerissen werden, sondern es muß innerhalb der zahlreichen Ölfangkammern regenartig in die untere Ölsammelkammer ablaufen, aus der es in den Ölableiter gelangt.

Die U-förmigen Blechstreifen können leicht ein- und ausgebaut sowie einfach gereinigt werden. Infolge ihrer wechselseitigen Anordnung liegen auch die schippenartigen Ausstanzungen in dauerndem Wechsel einmal rechts und einmal links in den durchgehenden Ölabscheidekammern. Somit wird der in zahlreiche schmale Teilströme zerlegte Luftstrom gezwungen, im Zickzack durch die Kammern hindurchzuströmen.

Der neue Ölabscheider wird in Gußeisen, Stahlguß und Schmiedeeisen für die verschiedensten Leistungen und für alle vorkommenden Drücke hergestellt [1]). Das gleiche Abscheidesystem kann auch für die Abscheidung von Wasser aus Dampf Anwendung finden, in welchem Falle unterhalb des Abscheiders ein großer Wasserfangtopf angebracht ist. Auch hierbei wird erreicht, daß das abgeschiedene Wasser innerhalb der Fangkammern so abgeleitet wird, daß es nicht wieder mit dem Dampfstrom in Berührung kommen kann.

Verbesserungen beim Bergwerkbetriebe in Preußen.

In dem letzten Jahresbericht werden über Neuerungen bei der Schräm- und Hackarbeit bemerkenswerte Angaben gemacht, denen wir folgendes entnehmen. Auf den Delbrück-Schächten (Bergrevier Süd-Gleiwitz) wird das 8 bis 10 m mächtige Schuckmannflöz bei einem Einfallen von 35 bis 40° mit Querbau in 4 bis 5 m hohen Scheiben abgebaut. Nach dem Hochbrechen und Herstellung des Durchschlags in die nächsthöhere Abbaustrecke wird der Querbaupfeiler in 5 m Breite bis unter das Hangende ausgekohlt. Hierbei wird die Ortwand in ihrer vollen Breite mittels 90er Demag-Säulenschrämmaschinen auf 2,5 bis 3 m Tiefe abgeschrämt. Da die Aufstellung einer Schrämsäule in den hohen und weiten Abbauen nicht möglich war, wurde ein Dreifußgestell konstruiert, dem durch aufgelegte Gewichte die genügende Standfestigkeit gegeben wird. Das Aufstellen und Wegschaffen der Maschine bereitet keine Schwierigkeiten. Durch die Verwendung der Schrämmaschinen konnte in dem stellenweise recht harten Schuckmannflöz der Grobkohlenfall erhöht und der Sprengstoffverbrauch vermindert werden.

Die Gleiwitzer Grube in demselben Revier hat mit Schrämräumern Versuche gemacht, die sehr gute Erfolge gezeitigt haben. Die Schrämräumer holen durch eine Schnecke oder bewegliche Kette das Schrämklein aus dem Schram heraus, wodurch die für das Schramsäubern erforderlichen Arbeiter erspart werden.

Auf der Zeche Recklinghausen I sowie auf einigen niederrheinischen Zechen werden seit einiger Zeit Versuche mit einer neuen Kerb- und Schrämmaschine angestellt, die hauptsächlich zum Kerben oder Schrämen in Ortbetrieben und Aufhauen als Ersatz für Schießarbeit dient. Die Maschine besteht aus 3 nebeneinander angebrachten Schlangenbohrern, die von einem Pfeilradmotor angetrieben werden. Die etwa 2 m langen Bohrer besitzen auswechselbare Schneiden. Der Motor mit den Bohrern gleitet auf einem Schlitten, der an einer Säule befestigt ist, vor- und rückwärts. Der Vorschub der Bohrer wird mit einer Handkurbel geregelt. Nach jedesmaligem Abbohren, wobei ein Kerb von 26 cm Höhe und 5 cm Breite entsteht, wird die Maschine um diesen Abstand an der Säule verstellt, worauf sich der Vorgang wiederholt, bis die vollständige Flözmächtigkeit durchkerbt ist.

Auf den niederrheinischen Zechen wurden Kolben-Schrämmaschinen in größerer Zahl durch Pfeilrad-Schrämmaschinen ersetzt, bei denen die Schrämstange mittels Zugseils ein- und ausgeschwenkt wird. Zur Verhütung von Unfällen, die bei Seilbruch durch plötzliches Zurückschnellen der Schrämstange entstehen können, wurden am Schrämkopf der Maschine Sicherheitklemmen angebracht, die bei Entspannung des Seiles eingreifen und so das Zurückschnellen verhindern.

[1]) Hersteller: Hugo Szamatolski, Apparate-Bauanstalt, Berlin-Reinickendorf-West.

Digitized by Google

Auf der Zeche Recklinghausen I werden seit einiger Zeit in Ortbetrieben und im Strebbau in steil- und flachgelagerten Flözen Versuche mit einer Aufhängevorrichtung für Abbauhämmer angestellt, durch die dem Hauer das Halten des oft recht schweren Abbauhammers erleichtert bzw. ganz abgenommen werden soll. Diese Vorrichtung besteht aus einer Rolle von rd. 30 cm Durchmesser, die durch eine auf ihrer Achse angebrachte Spiralfeder gespannt gehalten wird. Der Abbauhammer hängt frei schwebend an einem dünnen, leichten Drahtseil, das in der Nute der Rolle befestigt ist. Die Rolle selbst ist an einem ausschwenkbaren Arm befestigt, der durch eine geeignete Vorrichtung am Ausbau des Betriebpunktes aufgehängt werden kann. In Ortbetrieben wird die Aufhängevorrichtung an einer leichten Säule angebracht, die zwischen Hangendem und Liegendem gespannt ist. Durch das Gewicht des Abbauhammers oder durch leichtes Ziehen am Drahtseil wird die Feder in der Rolle angespannt oder entspannt, so daß man mit dem Hammer in beliebiger Höhenlage arbeiten kann, ohne daß sein Gewicht den Hauer ermüdet.

Eine neue Schlauchverbindung wurde auf dem Wolfschacht der Mansfeld-A.-G. für den Schräm- und Bohrmaschinenbetrieb eingeführt. Sie besteht aus einer Schlauchhülse und 2 Muttern und wird in der Weise angewandt, daß die an den Enden verstärkte Schlauchhülse in die beiden zu verbindenden Schlauchteile gesteckt wird, worauf die etwas konisch zulaufenden, mit einem großen Kordelgewinde versehenen Muttern aufgeschraubt werden. Der Schlauch wird durch die konische Mutter fest auf die Hülse gedrückt, Zugbeanspruchungen des Schlauches werden durch die Verstärkungen der Schlauchhülsen aufgenommen.

Zur Kontrolle des Ölverbrauchs von Bohrhämmern werden auf der Ilseder Hütte (Bergrevier Goslar) Schmierbehälter verwendet, die aus 15 cm langen Rohrenden hergestellt werden. Da das Einfüllen von dickflüssigem Öl durch die nur 10 mm weite Öffnung dieser Ölbehälter zu langsam vor sich geht, wird das Öl mit Hilfe von Druckluft eingefüllt, die in einen Hauptölbehälter eingelassen wird. Dieser besteht aus einem 1 m langen und 15 cm weiten schmiedeeisernen Rohr, das an beiden Enden mit Blindflanschen verschlossen ist. Die Flanschen sind mit Zuführunghähnen versehen. In das eine Ende des Hauptölbehälters läßt man Druckluft einströmen, die das Öl am anderen Rohrende in die kleinen Behälter hineindrückt. Die Füllvorrichtung ist untertage in einem Nebenmagazin aufgestellt, wo die Hauer für einen abgegebenen leeren Ölbehälter einen gefüllten in Empfang nehmen. (Ztschr. f. Berg-, Hütten- u. Salinenwesen 1928, Heft 1.)

Kurze Mitteilungen.

Badische Maschinenfabrik und Eisengießerei, A.-G. vorm. G. Sebold und Sebold & Neff, Durlach. Im Geschäftjahre 1927/28 hat die bereits im Vorjahre einsetzende lebhaftere Beschäftigung des Werkes angehalten, so daß der Umsatz eine weitere Zunahme erfuhr. Nach Abschreibungen von 245112 (i. V. 187056) RMk. ergibt sich einschl. 86419 RMk. Vortrag ein Reingewinn von 527335 (i. V. 436825) RMk., aus dem eine Dividende von 12% (i. V. 10%) auf das 3,2 Mill. RMk. betragende Stammaktienkapital verteilt wird, während die 21000 RMk. Vorzugaktien 6% Dividende und die 69100 RMk. Genußrechte ebenfalls 6% Zinsen erhalten. Ferner werden 25000 RMk. für Wohlfahrtzwecke verwendet und die restlichen 112929 RMk. auf neue Rechnung vorgetragen. Der Auftrageingang in den ersten Monaten des neuen Geschäftjahres läßt eine gleichmäßige Weiterentwicklung des Unternehmens erwarten.

Berliner Maschinenbau-A.-G. vorm. L. Schwartzkopff, Berlin. Das Unternehmen war im Geschäftjahre 1927/28 im allgemeinen gut beschäftigt und konnte den Umsatz steigern. Angesichts des völligen Ausfalles von Lokomotivaufträgen der Reichsbahn-Gesellschaft wird jedoch von der Verteilung einer Dividende Abstand genommen, obschon der nahezu gleich hohe Reingewinn wie im Vorjahre dies gestatten würde. Die Verwaltung hält es vielmehr im Hinblick auf die oben gekennzeichnete Lage für notwendig, die eigenen flüssigen Mittel zusammenzuhalten. Nach Abschreibungen von 1,02 (i. V. 0,70) Mill. RMk. ergibt sich einschließlich 0,31 Mill. RMk. Vortrag ein Reingewinn von 1,04 (i. V. 1,30) Mill. RMk., aus dem die Vorzugaktien 6% Dividende erhalten, während die Stammaktien (i. V. 6%) leer ausgehen. Der erzielte Gewinn wird somit fast ganz auf neue Rechnung vorgetragen. Gegen diesen Beschluß gab in der Generalversammlung eine Opposition Protest zu Protokoll.

Deutsche Niles-Werke, A.-G., Berlin-Weißensee. Die Gesellschaft war im Geschäftjahre 1927

Digitized by Google

r gut beschäftigt und konnte ihre Belegschaft 40 % vermehren. Nach Abschreibungen von 1075 (i. V. 104537) RMk. verbleibt ein Reingewinn von 77885 RMk. (i. V. 1137 RMk. Verlust), dem eine Dividende von 6 % zur Verteilung gelangt, während 17885 RMk. auf neue Rechnung vorgetragen werden. Im laufenden Jahre konnte bisher der Betrieb im gleichen Umfang fortgeführt werden, obwohl das Geschäft unter der Unsicherheit der wirtschaftlichen Lage zu leiden hat.

Patentschau.

Neue Patente.

R. P. 439248 (5 b). Maschinenfabrik Westfalia, A.-G., Gelsenkirchen. Schrämmaschine. 10. 5. 24.

R. P. 440618 (5 b). Westfälische Maschinenfabrik, G. m. b. H., Unna i. W. Vorrichtung zum Umsetzen des Bohrers von Preßluftbohrhämmern. 27. 1. 25.

R. P. 440049 (8 e). A. Borsig, G. m. b. H., Berlin-Tegel. Elektrischer Handstaubsauger mit Stutzen zur Abnahme von Druckluft. 9. 4. 25.

. R. P. 440009 (14 b). Dr.-Ing. W. Kühn, Frankfurt a. M.-Eschersheim. Einrichtung zur Führung der Kolben von Drehkolbenmaschinen mittels Laufringen. 8. 7. 25.

. R. P. 439468 (20 b). Maschinenfabrik Eßlingen, Eßlingen. Anordnung der Kraftzylinder und der Kompressorzylinder bei Diesel-Lokomotiven. 11. 12. 23.

. R. P. 439543 (20 f). Knorr-Bremse, A.-G., Berlin-Lichtenberg. Anordnung von Regulierorganen bei Güterzug-Druckluftbremsen. 17. 2. 26.

). R. P. 439942 (20 f). A. E. Moutier, Paris. Pneumatische Bremseinrichtung für Eisenbahnzüge. 26. 5. 25. Prior. Österreich 18. 7. 24.

). R. P. 440100 (20 f). Knorr-Breme, A.-G., Berlin-Lichtenberg. Lösevorrichtung für die Steuerventile von Einkammer-Druckluftbremsen. 7. 8. 26.

). R. P. 440593 (20 f). W. Staby, München. Steuerventil für Luftdruckbremsen. 13. 1. 25.

). R. P. 440484 (20 l). AEG, Berlin. Druckluftantrieb für Steuerungen, bes. für elektrisch betriebene Fahrzeuge. 18. 8. 22.

D. R. P. 440663 (27 c). P. Schauer, Berlin-Zehlendorf. Drehkolben-Verdichter. 10. 11. 25.

D. R. P. 440581 (27 c). A.-G. Brown, Boveri & Cie., Baden (Schweiz). Schaufel für Kreiselverdichter. 3. 5. 25.

D. R. P. 439656 (30 f). Dr. J. Mildenberg, Düsseldorf-Oberkassel. Vorrichtung zum Massieren von Körperteilen mittels Druckluft. 13. 2. 25.

D. R. P. 439978 (35 a). Dr.-Ing. F. Jordan, Berlin-Lichterfelde. Druckluftbremse für Fahrkörbe. 14. 5. 25.

D. R. P. 440634 (37 e). Bamag-Meguin, A.-G., Berlin. Vorrichtung zum Verringern der Austrittgeschwindigkeit eines mittels Druckluft geförderten Beton- oder Mörtelstrahles. 30. 11. 23.

D. R. P. 440118 (46 f). C. Lorenzen, G. m. b. H., Berlin-Neukölln. Einrichtung zur Ausnutzung der Abwärme von industriellen Feuerungen in Druckluftturbinen. Zusatz zu Pat. 384480. 17. 6. 23.

D. R. P. 440020 (49 g). E. von Leesen, Berlin-Treptow. Verfahren zum Kühlen von Lufthämmern. 20. 2. 25.

D. R. P. 440675 (49 g). Gebr. Böhler & Co., A.-G., Wien. Preßluftschlagwerkzeug mit Preßluft-Andrückvorrichtung. 12. 8. 25. Prior. Oesterreich 19. 11. 24.

D. R. P. 439789 (58 a). Siemens-Schuckertwerke, A.-G., Berlin-Siemensstadt. Sicherheitvorrichtung für Wasserdruckspeicher mit Druckluftbelastung. 26. 11. 24.

D. R. P. 439901 (59 b). A.-G. Maschinenfabriken Escher, Wyß & Cie., Zürich. Eingehäusige Kreiselmaschine zum Fördern von Wasser, Luft oder gasförmigen Mitteln. 17. 3. 25. Prior. Schweiz 6. 3. 25.

D. R. P. 439448 (64 c). K. Breuer sen. und C. Breuer jun., Düsseldorf. Drucklufterzeuger für Schankvorrichtungen. 4. 10. 24.

D. R. P. 440541 (75 c). J. Weinlich, Eichwalde bei Berlin. Doppeltes Druckreduzierventil für Spritzfarbtöpfe. 11. 11. 25.

D. R. P. 440149 (76 b). P. Pollrich & Co., G. m. b. H., Düsseldorf. Umschaltvorrichtung für Einrichtungen zum Fördern von Fasergut mittels Druckluft. 19. 4. 25.

D. R. P. 440218 (80 a). A. Horten, Berlin-Wilmersdorf. Vorrichtung zur Herstellung von Betonrohren nach dem Spritzverfahren. 27. 2. 24.

D. R. P. 440141 (81 e). Dr.-Ing. W. Wagenblast, Braunschweig. Einrichtung zum Verhüten störender Schwingungbewegungen der Luft in Saug-, Druck- oder Ausblaseleitungen pneumatischer Förderanlagen. 6. 8. 25.

D. R. P. 439495 (87 b). Holman Brothers Ltd., Camborne, England. Steuerschieber für Preßluftwerkzeuge. 17. 5. 25. Prior. Engld. 16. 10. 24.

D. R. P. 439825 (87 b). H. Haarer, Berlin. Druckluft-hammer mit umlaufendem Luftverdichter. 6. 9. 25.

D. R. P. 440483 (87 b). G. Hausherr, E. Hinselmann & Co., G. m. b. H., Essen, Ruhr. Preßluft-Schrämwerkzeug. Zus. zu Zusatzpat. 427960. 12. 4. 21.

Patentauszüge.

D. R. P. Nr. 413291 (Klasse 1 a) vom 5. April 1923.

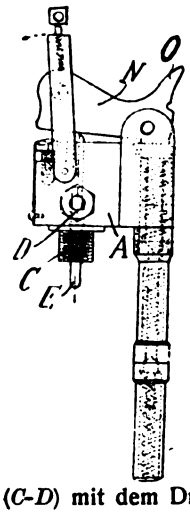
Georges Lequeux in Paris.

Entstaubunganlage für Kohle und andere körnige Stoffe. Vorrichtung zum Abscheiden des Staubes, der in Kohle oder anderen körnigen Stoffen enthalten ist, wobei die Stoffe in Form eines parabolischen Mantels herabfallen, der von einem Luftstrom durchquert wird, welcher mittels eines Leitkegels verteilt ist, wobei dieser Luftstrom die Staubteile von den schweren Teilen trennt, welch letztere in einen Sammeltrichter fallen, dadurch gekennzeichnet, daß dieser Sammeltrichter und der Leitkegel in bezug aufeinander derartig angeordnet sind,

Digitized by Google

daß der von den Luftstrahlen gebildete Mantel die Wandung des Sammeltrichters nicht trifft, der einen genügend kleinen Durchmesser besitzt, damit die Entspannung der mit Staub beladenen Luft, deren Fäden in bezug auf die Senkrechte geneigt sind, nicht oberhalb dieses Sammeltrichters erfolgen kann.

D. R. P. Nr. 413644 (Klasse 4c) vom 30. März 1924.
Simon Pierre Senati in Marseille, Frankr.

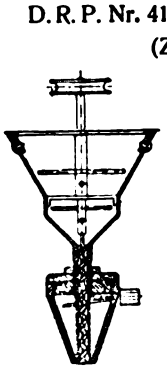


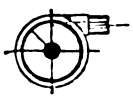
Pneumatische Hochdruckausblasevorrichtung für Gasleitungen, gekennzeichnet durch einen Block (*A*) mit einer Winkelbohrung, die durch einen Anschlußstutzen (*D*) mit der auszublasenden Leitung und durch einen anderen Stutzen (*C*) mit dem Behälter für das Druckfluidum verbunden ist, einen Stoßstift (*E*), der den Block mit leichter Reibung durchsetzt, in den zweiten Anschlußstutzen (*C*) hineinragt und zum Öffnen des Ventils am Druckluftbehälter bestimmt ist, und drittens durch einen drehbaren, oberhalb des Blockes (*A*) gelagerten Hammer (*N*) mit Abzuggriff (*O*), der durch Federkraft veranlaßt werden kann, auf den Stoßstift (*E*) zu schlagen, um die Verbindung der Winkelbohrung (*C-D*) mit dem Druckluftbehälter plötzlich herzustellen.

D. R. P. Nr. 413912 (Klasse 5b) vom 13. Mai 1924.
Maschinenfabrik Mönninghoff G. m. b. H. in Bochum.

Luftverteiler für den Anschluß von Preßluftleitungen, dessen Mittelstück mit einer Anzahl gleich großer Gewindebohrungen versehen ist, dadurch gekennzeichnet, daß die in verschiedener Normalgröße ausgeführten Seitenflanschen des Luftverteilers ebenfalls gleich große Gewindebohrungen wie das Mittelstück besitzen, die in an sich bekannter Weise durch Gewindestopfen nach Bedarf verschließbar sind.

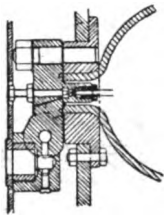
D. R. P. Nr. 413679 (Klasse 12a) vom 17. Mai 1923.
(Zusatz zu Patent 411948).
Dipl.-Ing. Karl Ladisch in Meißen, Sa.

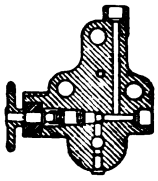




Zerstäubungdüse nach Patent 411948, dadurch gekennzeichnet, daß zur Verhinderung der insbesondere bei der Trocknung von spezifisch schweren Suspensionen und haltbaren gallertartigen Lösungen auftretenden Filterbildung in das von Druckluft durchzogene Düsengehäuse eine von einem Rohr eingeschlossene Schneckenspindel eingesetzt ist und diese das zu zerstäubende Gut aus einem Fülltrichter nach der Austrittmündung der Düse und in den von der Druckluft erzeugten Kegelmantel befördert.

D. R. P. Nr. 413783 (Klasse 20b) vom 16. Dezember 19
Ernst Otto Baum in Kirchen, Sieg.





Armatur für Preßluftlokomotiven, dadurch gekenn zeichnet, daß das Ventil mit Spindel und Handrad die Ebene des Flansches gelegt ist.

D. R. P. Nr. 414608 (Klasse 20f) vom 29. Februar 192
Dr.-Ing. Franz Jordan in Berlin-Lichterfelde.

Durchgehende Einkammer-Druckluftbremse f Eisenbahnfahrzeuge, bei der der vom Führerstande a einstellbare Druck im Bremszylinder auf elektrische Wege erzeugt wird, dadurch gekennzeichnet, daß d Druck durch einen umlaufenden Elektromotor ausgeü wird, dessen Anker in jeder Stellung bei gleicher Spannu dasselbe Drehmoment entwickelt.

D. R. P. Nr. 413305 (Klasse 24l) vom 10. Juni 1922.
Allgemeine Elektrizität-Gesellschaft in Berli

Vorrichtung zum Erwärmen von Metallteile größerer Abmessungen, insbesondere von großen Blech tafeln, dadurch gekennzeichnet, daß in einer an sic bekannten, nach jeder Richtung frei beweglichen Hand feuerdüse ein brennstoffreiches Kohlenstaubluftgemisc dadurch zur beschleunigten Verbrennung in den zu Verbrennungraum erweiterten Düsenraum gelangt, da ihm kurz vor seinem Eintritt in die Düse Luft od Sauerstoff zugeführt wird.

D. R. P. Nr. 413461 (Klasse 27b) vom 21. September 192
Zwickauer Maschinenfabrik und Rudolf J. Lenk in Zwickau.

Kompressor mit mehreren Stufen, dadurch gekenn zeichnet, daß die Stufen derart aneinanderschaltbar sind daß in dem Kompressor sowohl verschiedene Gase mehr stufig als auch ein Gas mehrstufig verdichtet werde kann.

D. R. P. Nr. 413462 (Klasse 27b) vom 14. Oktober 192
Carl Metzger und Ewald Luetschen in München

Verfahren zur Vergrößerung der Ansaugemeng bei Vakuumpumpen und Kompressoren, dadurch ge kennzeichnet, daß die zu fördernde Luft (oder das Gas vor dem Eintritt in den Zylinder und nach dem Austrit aus dem Zylinder gedrosselt und an der Drosselstell gekühlt wird.

D. R. P. Nr. 414133 (Klasse 27c) vom 15. Juli 1922.
Aktiengesellschaft der Maschinenfabriken Escher, Wyß & Cie. in Zürich, Schweiz.

Mehrstufige Kreiselverdichteranlage, bei welcher das Wasser in die Verdichterstufen eingespritzt wird,

Digitized by Google

dadurch gekennzeichnet, daß das Einspritzwasser einer er in bekannter Weise durch Flüssigkeitring abgedichteten Stopfbüchsen des Verdichters entstammt.

D.R.P. Nr. 412525 (Klasse 31 b) vom 11. Dezember 1923.
Henry Louis Demmler in Kewanee, Illinois, V. St. A.

Maschine zur Herstellung von Gußformen durch Einführung von Sand unter Druck in die Formkästen, in welcher der Sand in einem Behälter verdichtet wird, bevor er in bekannter Weise unter Druck in den Formkasten eingeführt wird, dadurch gekennzeichnet, daß eine Vorlage abwechselnd mit einer Druckvorrichtung, welche den in die Vorlage eingeführten Sand verdichtet und mit einem Formkasten und einem Druckluftventil in Verbindung steht, wobei bei Öffnung des Ventils das Druckmittel den verdichteten Sand in den Formkasten überführt.

D.R.P. Nr. 413398 (Klasse 31 c) vom 11. Oktober 1924.
Gelsenkirchener Bergwerk-Akt.-Ges., Abt. Schalke in Gelsenkirchen.

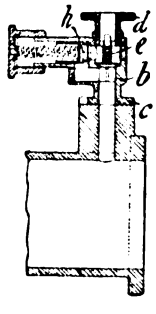
Verfahren und Vorrichtung zum Trocknen von eisernen oder stählernen Gußformen, dadurch gekennzeichnet, daß heißer Staub mittels eines Luftstromes über die zu trocknenden Flächen hinweggeleitet wird

D.R.P. Nr. 414174 (Klasse 42 k) vom 18. Februar 1923.
Paul Ollrogge in Kamen, Kr. Hamm.

Einrichtung zum Bestimmen der Leistung von Druckluftthämmern, gekennzeichnet durch einen mit Wasser oder einer ähnlichen unelastischen Flüssigkeit anfüllbaren Zylinder mit einem darin gleitenden Kolben, gegen den der zu untersuchende Hammer durch ein zweckmäßig regelbares Gegengewicht unter gleichbleibendem Druck angepreßt wird, und einer engen Bohrung, aus welcher die Flüssigkeit durch die Hammerschläge mit einer von der Stärke der letzteren abhängigen Geschwindigkeit heraustreibbar ist.

D.R.P. Nr. 414154 (Klasse 46 d) vom 11. Februar 1922.
August Christian in Homberg a. Rh.

1. Druckregelvorrichtung für Druckluftmaschinen, insbesondere die Gegenzugzylinder von Förderrutschenantrieben, gekennzeichnet durch die Vereinigung eines Rückschlagventils (*e*) und eines Druckminderventils (*h*).



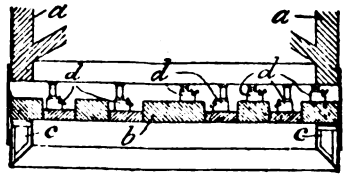
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Rückschlagventil (*e*) zwischen den beiden Anschlußstutzen (*c*, *d*) und das Druckminderventil (*h*) in einer seitlichen Umführungleitung eines gemeinschaftlichen Gehäuses (*b*) angeordnet sind.

D.R.P. Nr. 413432 (Klasse 81 e) vom 27. Juli 1923.
Adalbert Schmidt in Osterode, Ostpr.

Gebläseleitung zum Fördern von Grünfutter in Silos mittels Druckluft, dadurch gekennzeichnet, daß das Förderrohr entsprechend dem aufsteigenden Ast einer Wurfparabel gekrümmt ist.

D.R.P. Nr. 413491 (Klasse 84 c) vom 19. Oktober 1920.
Dr.-Ing. Max Möller in Braunschweig, und Heinrich Butzer in Dortmund.

Senkbrunnengründung mit Druckluft, dadurch gekennzeichnet, daß ein Senkbrunnen (*a*) zunächst bis auf eine mit gesundheitlich zulässigem Luftdruck erreichbare Tiefe abgesenkt wird, worauf eine an dem Senkbrunnen (*a*) lösbar sitzende Senkschneide (*c*) unter Aufrechterhaltung des zulässigen Luftdrucks durch Druckwerkzeuge (*d*), die sich gegen den Senkbrunnen (*a*) abstützen, unter allmählichem Aufbau eines weiteren unteren Senkbrunnens (*b*) auf der Senkschneide (*c*) abgesenkt wird.



D.R.P. Nr. 414520 (Klasse 81 e) vom 23. Juni 1923.
Theodor Steen in Charlottenburg.

1. Verfahren zum Fördern von staubförmigem Schüttgut, z. B. Staubkohle, in Rohrleitungen unter Verwendung eines gasförmigen Druckmittels, dadurch gekennzeichnet, daß die Förderung des staubförmigen Schüttguts nach Art eines Mischgasflüssigkeithebers geschieht.

2. Vorrichtung zur Ausführung des Verfahrens nach Anspruch 1, bei dem das Druckmittel in den aufsteigenden Ast eines U-förmig gebogenen Rohres eingeführt wird, in dessen anderem, mit Einlauftrichter versehenen Ast das anstehende staubförmige Gut durch sein Eigengewicht den notwendigen Gegendruck erzeugt, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem Einlauftrichter und der Mammutpumpe ein Zellenrad eingeschaltet ist.

D.R.P. Nr. 415118 (Klasse 81 e) vom 23. Juni 1923.
Zusatz zum Patent 414520.
Theodor Steen in Charlottenburg.

1. Verfahren zum Fördern von staubförmigem Schüttgut, z. B. Staubkohle, in Rohrleitungen unter Verwendung eines gasförmigen Druckmittels nach Patent 414520, dadurch gekennzeichnet, daß durch Bildung von Druckgaspolstern in der Fördergutleitung vor der Mammutpumpe im Fußstück der Mammutpumpe ein Zustand geschaffen wird, der auch bei Schwankungen in der Förderung einen im wesentlichen gleichbleibenden Gegendruck entstehen läßt.

2. Vorrichtung zur Ausführung des Verfahrens nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Behälter für das staubförmige Schüttgut trichterförmig in die nach der Mammutpumpe führende Leitung mündet und der so entstehende Ringraum mit der Druckgasleitung verbunden ist.

D.R.P. Nr. 415119 (Klasse 81 e) vom 23. Juni 1923.
Zusatz zum Patent 414520.
Theodor Steen in Charlottenburg.

Verfahren zum Fördern von staubförmigem Schüttgut, z. B. Staubkohle, in Rohrleitungen unter

Digitized by Google

Verwendung eines gasförmigen Druckmittels nach Patent 414520, dadurch gekennzeichnet, daß das Staubgut der Mammutpumpe mit Hilfe einer Mehrzahl von Behältern, vorzugweise zwei, zugeführt wird, von denen stets der eine in Betrieb ist, während der andere gefüllt werden kann.

D. R. P. Nr. 415120 (Klasse 81 e) vom 11. August 1923. Zusatz zum Patent 414520.
Theodor Steen in Charlottenburg.

Vorrichtung zum Fördern von festem staubförmigen Gut, z. B. Staubkohle, in Rohrleitungen nach Patent 414520, dadurch gekennzeichnet, daß die Zuleitung des Fußstückes größeren Durchmesser besitzt als die Förderleitung.

Zeitschriften- und Bücherschau.

Preßlufterzeugung.

Zentrifugal-Kompressoren auf den Gruben von Dourges. (Coll. Guard., Bd. 135, S. 425—428.)

Elektrisch betriebener Grubenkompressor. Von Rothmann. (Elektr. im Bergbau 1927, S. 201—203.)

Der Rotary-Luftkompressor. (Coll. Guard., Bd. 135, S. 1325—1326.)

Die Verbrennungkraftmaschine als Antrieb ortbeweglicher Drucklufterzeuger. Von G. Rothmann. (Bohrhammer 1927, S. 162—168.)

Die Entwicklung des Dieselmotors. (Bohrhammer 1927, S. 171—172.)

Anlaßkompressoren für Dieselmaschinen. (Demag-Nachr. 1928, S. 38—39.)

Neuer Öl- und Wasserabscheider für Preßluft. (Compr. Air Magaz., Bd. 32, S. 1925.)

Preßluftverwendung.

Neuanordnungen von Sandstrahlgebläsen. Von U. Lohse. (Stahl u. Eisen 1927, S. 1973—1976.)

Die Druckluft-Bergeversatzanlage der Gewerkschaft Deutschland in Ölsnitz. Von Förster. (Jahrb. Berg- u. Hüttenw. Sachsen, Bd. 101, S. 12—23.)

Pneumatische Kohlenförderung. Von Bell. (Fördertechn. 1927, S. 404—407.)

Pneumatische Kohlenförderanlage. Von George. (Iron Coal Tr. Rev., Bd. 115, S. 671—672.)

Wetterkühlung durch Preßluft. Von Schulz und Trommsdorff. (Ztschr. Oberschles. Berg- u. Hüttenm.-V. 1927, S. 776—783.)

Die Trockenaufbereitung von Steinkohle. Von H. Winkhaus. (Glückauf 1928, S. 1—13, 41—48.)

Anforderungen des Bergbaus an die Werkstoffe von Bohr- und Abbauhämmern. Von G. Elster. (Glückauf 1928, S. 75—79, 111—118.)

Neuartige Säulen-Kerb- und Schrämmaschine. Von W. Schröder. (Glückauf 1928, S. 20—22.)

Erfahrungen mit der Verwendung der Säulenschrämmaschine beim Abbau mächtiger Flöze. Von Z. Peithner. (Glückauf 1927, S. 1647—1650.)

Betrachtungen über mit Preßluft betriebene Zwillinghaspel und Schleuderkolbenmotorenhaspel. Von Philipp. (Bergbau, Bd. 40, S. 561—565.)

Vergleichversuche mit Wannet- und Hela-Schrämmeißeln. Von A. Künze. (Glückauf 1927, S. 1709—1714; Bohrhammer 1928, S. 11—12, 23—26.)

Der neue Flottmann-Meißelhammer, Type CM. (Bohrhammer 1927, S. 156—157.)

Die Verwendung von Schrämmaschinen beim niederländischen Kohlenbergbau. Von de Jongh. (Bohrhammer 1927, S. 158—162.)

Vergleichende Untersuchungen an Druckluftschläuchen für Bohr- und Abbauhämmer. Von Müller. (Bohrhammer 1927, S. 168—171.)

Über den Druckluftbetrieb im staatlichen Porphyrwerk Detzeln. (Bohrhammer 1928, S. 3—9.)

Vom Bau des Riesen-Wasserkraftwerkes an der Grimsel (Schweiz). (Bohrhammer 1928, S. 15—22.)

Die Vorteile der neuen Zwillingsteuerung bei Flottmann-Bohr- und Abbauhämmern gegenüber der Steuerung mit einer Kugel. (Bohrhammer 1928, S. 26—28.)

Elektropneumatischer Gesteinbohrhammer. (Demag-Nachr. 1928, S. 47—48.)

Brechen und Zurichten von Mühlsteinen. Von J. N. Peterson. (Compr. Air Magaz., Bd. 32, S. 1913—1914.)

Verwendung von Preßluftwerkzeugen beim Straßenbau in Südafrika. (Compr. Air Magaz., Bd. 32, S. 1922—1924.)

Verwendung von Silika-Gel zum Trocknen des Gebläsewindes. Von Lewis. (Iron Coal Tr. Rev., Bd. 115, S. 444—446, 491—492.)

Ergebnisse von neuen Versuchen an Luttengebläsen mit Turbinenantrieb. Von A. Sauermann. (Glückauf 1927, S. 1333—1342.)

Neue Methode zur Messung von Preßluftverlusten. Von Lévy. (Rev. Ind. Minérale 1927, S. 401—407.)

Selbsttätige Meßgeräte für Dampf und Luft. Von Wolfe. (Chem. Metallurg. Enging., Bd. 34, S. 562—565.)

Verlag von Carl Steinert in Weimar. — Druck von G. Uschmann in Weimar.

Digitized by Google

Die Preßluft-Industrie

eitschrift für Preßluft-Erzeugung und -Verwendung

Schriftleitung:

Dr.-Ing. A. Sander, Berlin W. 30,
Hohenstaufenstraße 44.

---

3. Jahrgang.
(Der Zeitschrift „Kompressor und Preßluft" 16. Jahrgang.)

Verlag von Carl Steinert.
Weimar 1930.

Digitized by Google

Inhaltübersicht des dritten Jahrganges

der Zeitschrift „Die Preßluft-Industrie".

Die mit * bezeichneten Aufsätze enthalten Abbildungen.
Die Zahlen bedeuten die Seiten.

---

a) Originalaufsätze.

*Mangold, Dipl.-Ing., Duisburg, Der heutige Stand der Anwendung von Preßluft. Ein Rückblick auf die Leipziger Technische Messe 1, 9.

*Pallas, E., Oberingenieur, Berlin-Britz, Preßluftwerkzeugmaschinen für die Ausbesserung von Lokomotivkesseln 25.

*Wissmann, P., Dipl.-Ing., Neuzeitliche Bauarten fahrbarer und leicht transportabler Preßluftanlagen 17.

b) Kleinere Aufsätze und Berichte.

Aufgespritzte metallische Überzüge 13.
Verbesserungen bei der Kohlengewinnung im preußischen Bergbau 19.
Die Trocknung des Gebläsewindes mit Silica-Gel 14.
*Ein neuer Hochleistungsschalter ohne Öl 20.
Erhöhung der Leistung eines Luftkompressors durch Erwärmen des Druckrohres 21.
Fragen des Preßluftbetriebes auf der Zweiten Weltkraftkonferenz 33, 41.
Über Fortschritte im Kompressorenbau 29.
Ein Druckluft-Sanatorium in Amerika 36.
Überwachung von Druckluftlokomotiven 36.
Statistik der mit Druckluft betriebenen Maschinen im preußischen Bergbau 43.
Die Zollbehandlung von Druckluftwerkzeugen im Rückwarenverkehr 44.
Erzeugung von Klareis mit Hilfe von Druckluft 45.
Über die neuere Entwicklung des Metallspritzverfahrens 45.

Kurze Mitteilungen 5, 14, 20, 29, 36, 45.
Patentschau: Neue Patente 6, 15, 22, 31, 38, 47.
Patentauszüge 6, 15, 23, 31, 38, 47.
Zeitschriften- und Bücherschau 8, 16, 23, 32, 40, 48.
Neue Bücher 8, 16, 24, 32, 40.

Sachregister.

Abbauhammer, siehe auch Preßlufthammer 4, 8, 16, 20, 24, 32, 33, 41.
Absaugvorrichtung 16, 40.
Absperrvorrichtung 6, 9, 15, 17, 22, 31, 45.
Anlassen von Motoren 3, 7, 22, 47, 48.
Atemschutz 12, 20, 40.
Aufrauhapparat 10.
Aufreißhammer 8, 9, 21, 24, 48.
Bersten von Druckluftbehältern, siehe auch Unfälle 6, 21, 37, 46, 48.
Betonbrecher 8, 9, 48.
Blasversatzverfahren 16, 24, 32, 40, 48.
Bohrhammer 1, 4, 6, 16, 20, 24, 33, 38, 40, 41, 48.
Bohrmaschine 4, 6, 9, 15, 16, 25, 27, 32, 38, 40, 48.
Diesel-Lokomotiven mit Druckluftübertragung 6, 15, 39, 48.
Druckbehälter, siehe Luftspeicher.
Druckgriffhammer 4, 26.
Druckluftbremse 6, 15, 22, 31, 47.
Druckluft-Fangvorrichtung für Aufzüge 7.
Druckluftfeuerung 15, 24, 38.
Druckluftlokomotiven 1, 6, 8, 23, 35, 36, 40, 42, 47.
Druckluft-Sanatorium 36.
Druckregler, siehe auch Regelung von Kompressoren 3, 6, 17.
Düse, siehe Preßluftdüse.
Explosionen in Druckluftanlagen 40, 48.
Fahrbare Kompressoren 1, 2, 12, 16, 18, 23.
Farbspritzanlagen 1, 6, 11, 12, 24, 38, 40.
Füllrohre, siehe Rohrleitungen.
Gebläse, siehe auch Sandstrahlgebläse 7, 12, 15, 23, 30, 47.
Geschäftberichte:
Badische Maschinenfabrik und Eisengießerei, A.-G., Durlach 30.

Digitized by Google

Berliner Maschinenbau-A.-G. vorm. Schwartzkopff, Berlin 30.
Gebr. Böhler & Co., A.-G., Berlin 14, 30.
Demag, A.-G., Duisburg 21, 37.
Deutsche Niles-Werke, A.-G., Berlin-Weißensee 30, 46.
Flottmann-A.-G., Herne i. W. 22, 46.
Frankfurter Maschinenbau-A.-G. vorm. Pokorny & Wittekind, Frankfurt a. M. 21, 46.
A. Gutmann, A.-G. für Maschinenbau, Hamburg 5, 37.
Hallesche Maschinenfabrik und Eisengießerei, A.-G., Halle a. S. 5, 30.
Klein, Schanzlin & Becker, A.-G., Frankental 5, 30.
Knorr-Bremse, A.-G., Berlin-Lichtenberg 14, 37.
Kühnle, Kopp & Kausch, A.-G., Frankental 5.
Maschinenbau-Unternehmungen, A.-G., Duisburg 21, 37.
Maschinenfabrik Eßlingen, A.-G., Eßlingen 14.
Preßluft-Industrie Max L. Froning, Dortmund-Körne 46.
Preßluftwerkzeug- und Maschinenfabrik, A.-G., Berlin-Oberschöneweide 22, 37.
G. A. Schütz, Maschinenfabrik, Wurzen i. Sa. 16.
Wegelin & Hübner, Maschinenfabrik, A.-G., Halle a. S. 5, 38.
Zwickauer Maschinenfabrik, A.-G., Zwickau 14.
Gießerei, siehe Stampfvorrichtungen.
Glasblasmaschinen 8, 22.
Hochdruckkompressoren 29, 35, 42.
Hydraulische Kompressoren 7, 34.
Kohlenaufbereitung mit Druckluft 8, 16, 23, 24, 32, 40, 48.
Kohlenstaubförderung 6, 15, 22, 31, 40, 47.
Kolbenkompressoren 2, 34, 39.
Kreiselverdichter 31, 47.
Kühlung von Kompressoren 17.
Leerlaufregelung, siehe Regelung von Kompressoren.
Luftbehälter, siehe Luftspeicher.
Luftfilter 2, 17, 45, 47.
Luftförderung 6, 8, 11, 12, 23, 24, 31, 40, 48.
Lufthammer 15, 22.
Luftkompressoren 2, 7, 8, 16, 18, 21, 22, 23, 29, 31, 33, 34, 38, 39, 40, 41, 47, 48.
Luftkühler 18, 39, 45.
Luftreifen, Füllen von 15, 22, 38.
Luftspeicher 7, 8, 19, 36, 40, 42.
Lufttrocknung 8, 14, 16, 40, 42, 48.
Luftverbrauch, siehe auch Prüfung von Werkzeugen 16.
Luftverdichtung, siehe Luftkompressoren.
Manometer, siehe Meßgeräte.
Maschinenindustrie, siehe Geschäftberichte.
Messe, Leipziger — 1, 9.
Meßgeräte 8, 24, 32, 48.
Metallspritzverfahren 3, 6, 13, 16, 45, 48.
Motorkompressoren, siehe auch fahrbare Kompressoren 2, 12, 17, 21, 23.
Nietenentfernung 26.
Niethammer 1, 4, 9.
Ölabscheider 2, 42.
Persönliches 22, 30, 47.
Pfeilradmotoren, siehe Preßluftmotoren.
Pflasterrammen 9.
Preßluftbehälter, siehe Luftspeicher.
Preßluftdüse 6, 11, 31, 38, 39.
Preßlufthammer, siehe auch Abbauhammer 4, 7, 9, 22, 25, 31, 32, 38.
Preßlufthaspel 6, 24, 39, 41, 48.
Preßluftmotoren 1, 6, 15, 22, 23, 28, 31, 40, 42, 43, 47.
Preßluftschalter 20, 40, 48.
Preßluftverluste 8, 24, 32, 34, 41.
Preßluftwerkzeuge 1, 4, 6, 7, 8, 9, 15, 16, 20, 23, 24, 25, 32, 33, 38, 40, 41, 43, 44, 47, 48.
Preßluftwirtschaft 8, 16, 23, 24, 32, 33, 41, 48.
Prüfung von Kompressoren und Werkzeugen 16, 23, 24, 27, 32, 48.
Regelung von Kompressoren 2, 3, 8, 17, 40, 47, 48.
Reinigung von Preßluft, siehe Luftfilter, Ölabscheider, Wasserabscheider.
Rohrleitungen 6, 8, 15, 21, 24, 34, 41, 45, 46, 48.
Rohrpost 6, 15, 22, 23, 24, 31, 38, 46.
Rotationkompressoren 2, 7, 8, 16, 22, 23, 31, 38, 47.
Sandstrahlgebläse 12, 15, 16, 40.
Saugluft, siehe auch Luftförderung 6, 15.
Schaufellader 1, 11, 40.
Schiebersteuerung 4, 7, 9, 23.
Schlauchkupplung 9, 19, 45.
Schmiervorrichtung 2, 18, 22, 29.
Schrämmaschine 6, 7, 8, 15, 16, 19, 20, 22, 24, 31, 33, 38, 40, 41.
Sicherheitventile, siehe Ventile.
Silica-Gel, siehe auch Lufttrocknung 8, 14, 16.
Spritzbeton 1, 3, 6, 10, 11, 23, 31, 32, 38.
Spritzguß 39.
Spritzpistole, siehe auch Metallspritzverfahren 11, 12, 13, 15, 24, 40.
Stampfvorrichtungen 5, 24, 48.
Staubabscheidung, siehe Luftfilter.
Steinbearbeitung 8, 10, 32.
Steinbruch 3, 8, 16, 32, 40.
Steuerung 4, 6, 7, 9, 15, 16, 17, 23, 24, 31, 38, 47.
Straßenbau 3, 8, 16.
Torkret, siehe Spritzbeton.
Trocknung, siehe Lufttrocknung.
Turbokompressoren 8, 16, 30, 34, 40, 48.
Umschaltvorrichtung 31.
Unfälle 6, 21, 37, 48.
Unfallverhütung 20, 34, 40.
Ventilatoren 15, 47.
Ventile 2, 4, 6, 9, 15, 17, 22, 31, 39, 47, 48.
Versatzverfahren, siehe Blasversatz.
Wasserabscheider für Preßluft, siehe auch Ölabscheider 38, 39, 40, 42, 47.
Wasserheber 31.
Weltkraftkonferenz 33, 41.
Windkessel, siehe Luftspeicher.
Windtrocknung, siehe Lufttrocknung.
Zollbehandlung von Preßluftwerkzeugen 44.

Digitized by Google

Inhaltübersicht des dritten Jahrganges

der Zeitschrift „Die Preßluft-Industrie".

Die mit * bezeichneten Aufsätze enthalten Abbildungen.
Die Zahlen bedeuten die Seiten.

---

a) Originalaufsätze.

*Mangold, Dipl.-Ing., Duisburg, Der heutige Stand der Anwendung von Preßluft. Ein Rückblick auf die Leipziger Technische Messe 1, 9.

*Pallas, E., Oberingenieur, Berlin-Britz, Preßluftwerkzeugmaschinen für die Ausbesserung von Lokomotivkesseln 25.

*Wissmann, P., Dipl.-Ing., Neuzeitliche Bauarten fahrbarer und leicht transportabler Preßluftanlagen 17.

b) Kleinere Aufsätze und Berichte.

Aufgespritzte metallische Überzüge 13.
Verbesserungen bei der Kohlengewinnung im preußischen Bergbau 19.
Die Trocknung des Gebläsewindes mit Silica-Gel 14.
*Ein neuer Hochleistungsschalter ohne Öl 20.
Erhöhung der Leistung eines Luftkompressors durch Erwärmen des Druckrohres 21.
Fragen des Preßluftbetriebes auf der Zweiten Weltkraftkonferenz 33, 41.
Über Fortschritte im Kompressorenbau 29.
Ein Druckluft-Sanatorium in Amerika 36.
Überwachung von Druckluftlokomotiven 36.
Statistik der mit Druckluft betriebenen Maschinen im preußischen Bergbau 43.
Die Zollbehandlung von Druckluftwerkzeugen im Rückwarenverkehr 44.
Erzeugung von Klareis mit Hilfe von Druckluft 45.
Über die neuere Entwicklung des Metallspritzverfahrens 45.

Kurze Mitteilungen 5, 14, 20, 29, 36, 45.
Patentschau: Neue Patente 6, 15, 22, 31, 38, 47.
Patentauszüge 6, 15, 23, 31, 38, 47.
Zeitschriften- und Bücherschau 8, 16, 23, 32, 40, 48.
Neue Bücher 8, 16, 24, 32, 40.

Sachregister.

Abbauhammer, siehe auch Preßlufthammer 4, 8, 16, 20, 24, 32, 33, 41.
Absaugvorrichtung 16, 40.
Absperrvorrichtung 6, 9, 15, 17, 22, 31, 45.
Anlassen von Motoren 3, 7, 22, 47, 48.
Atemschutz 12, 20, 40.
Aufrauhapparat 10.
Aufreißhammer 8, 9, 21, 24, 48.
Bersten von Druckluftbehältern, siehe auch Unfälle 6, 21, 37, 46, 48.
Betonbrecher 8, 9, 48.
Blasversatzverfahren 16, 24, 32, 40, 48.
Bohrhammer 1, 4, 6, 16, 20, 24, 33, 38, 40, 41, 48.
Bohrmaschine 4, 6, 9, 15, 16, 25, 27, 32, 38, 40, 48.
Diesel-Lokomotiven mit Druckluftübertragung 6, 15, 39, 48.
Druckbehälter, siehe Luftspeicher.
Druckgriffhammer 4, 26.
Druckluftbremse 6, 15, 22, 31, 47.
Druckluft-Fangvorrichtung für Aufzüge 7.
Druckluftfeuerung 15, 24, 38.
Druckluftlokomotiven 1, 6, 8, 23, 35, 36, 40, 42, 47.
Druckluft-Sanatorium 36.
Druckregler, siehe auch Regelung von Kompressoren 3, 6, 17.
Düse, siehe Preßluftdüse.
Explosionen in Druckluftanlagen 40, 48.
Fahrbare Kompressoren 1, 2, 12, 1[illegible]
Farbspritzanlagen 1, 6, 11, 12, 2[illegible]
Füllrohre, siehe Rohrleitung[illegible]
Gebläse, siehe auch Sand[illegible] 30, 47.
Geschäftberichte:
Badische Ma[illegible] A.-G., D[illegible]

Digitized by Google

Berliner Maschinenbau-A.-G. vorm. Schwartzkopff, Berlin 30.
Gebr. Böhler & Co., A.-G., Berlin 14, 30.
Demag, A.-G., Duisburg 21, 37.
Deutsche Niles-Werke, A.-G., Berlin-Weißensee 30, 46.
Flottmann-A.-G., Herne i. W. 22, 46.
Frankfurter Maschinenbau-A.-G. vorm. Pokorny & Wittekind, Frankfurt a. M. 21, 46.
A. Gutmann, A.-G. für Maschinenbau, Hamburg 5, 37.
Hallesche Maschinenfabrik und Eisengießerei, A.-G., Halle a. S. 5, 30.
Klein, Schanzlin & Becker, A.-G., Frankental 5, 30.
Knorr-Bremse, A.-G., Berlin-Lichtenberg 14, 37.
Kühnle, Kopp & Kausch, A.-G., Frankental 5.
Maschinenbau-Unternehmungen, A.-G., Duisburg 21, 37.
Maschinenfabrik Eßlingen, A.-G., Eßlingen 14.
Preßluft-Industrie Max L. Froning, Dortmund-Körne 46.
Preßluftwerkzeug- und Maschinenfabrik, A.-G., Berlin-Oberschöneweide 22, 37.
G. A. Schütz, Maschinenfabrik, Wurzen i. Sa. 16.
Wegelin & Hübner, Maschinenfabrik, A.-G., Halle a. S. 5, 38.
Zwickauer Maschinenfabrik, A.-G., Zwickau 14.
Gießerei, siehe Stampfvorrichtungen.
Glasblasmaschinen 8, 22.
Hochdruckkompressoren 29, 35, 42.
Hydraulische Kompressoren 7, 34.
Kohlenaufbereitung mit Druckluft 8, 16, 23, 24, 32, 40, 48.
Kohlenstaubförderung 6, 15, 22, 31, 40, 47.
Kolbenkompressoren 2, 34, 39.
Kreiselverdichter 31, 47.
Kühlung von Kompressoren 17.
Leerlaufregelung, siehe Regelung von Kompressoren.
Luftbehälter, siehe Luftspeicher.
Luftfilter 2, 17, 45, 47.
Luftförderung 6, 8, 11, 12, 23, 24, 31, 40, 48.
Lufthammer 15, 22.
Luftkompressoren 2, 7, 8, 16, 18, 21, 22, 23, 29, 31, 33, 34, 38, 39, 40, 41, 47, 48.
Luftkühler 18, 39, 45.
Luftreifen, Füllen von 15, 22, 38.
Luftspeicher 7, 8, 19, 36, 40, 42.
Lufttrocknung 8, 14, 16, 40, 42, 48.
Luftverbrauch, siehe auch Prüfung von Werkzeugen 16.
Luftverdichtung, siehe Luftkompressoren.
Manometer, siehe Meßgeräte.
Maschinenindustrie, siehe Geschäftberichte.
Messe, Leipziger — 1, 9.
Meßgeräte 8, 24, 32, 48.
Metallspritzverfahren 3, 6, 13, 16, 45, 48.
Motorkompressoren, siehe auch fahrbare Kompressoren 2, 12, 17, 21, 23.
Nietenentfernung 26.
Niethammer 1, 4, 9.
Ölabscheider 2, 42.
Persönliches 22, 30, 47.
Pfeilradmotoren, siehe Preßluftmotoren.
Pflasterrammen 9.
Preßluftbehälter, siehe Luftspeicher.
Preßluftdüse 6, 11, 31, 38, 39.
Preßlufthammer, siehe auch Abbauhammer 4, 7, 9, 22, 25, 31, 32, 38.
Preßlufthaspel 6, 24, 39, 41, 48.
Preßluftmotoren 1, 6, 15, 22, 23, 28, 31, 40, 42, 43, 47.
Preßluftschalter 20, 40, 48.
Preßluftverluste 8, 24, 32, 34, 41.
Preßluftwerkzeuge 1, 4, 6, 7, 8, 9, 15, 16, 20, 23, 24, 25, 32, 33, 38, 40, 41, 43, 44, 47, 48.
Preßluftwirtschaft 8, 16, 23, 24, 32, 33, 41, 48.
Prüfung von Kompressoren und Werkzeugen 16, 23, 24, 27, 32, 48.
Regelung von Kompressoren 2, 3, 8, 17, 40, 47, 48.
Reinigung von Preßluft, siehe Luftfilter, Ölabscheider, Wasserabscheider.
Rohrleitungen 6, 8, 15, 21, 24, 34, 41, 45, 46, 48.
Rohrpost 6, 15, 22, 23, 24, 31, 38, 46.
Rotationkompressoren 2, 7, 8, 16, 22, 23, 31, 38, 47.
Sandstrahlgebläse 12, 15, 16, 40.
Saugluft, siehe auch Luftförderung 6, 15.
Schaufellader 1, 11, 40.
Schiebersteuerung 4, 7, 9, 23.
Schlauchkupplung 9, 19, 45.
Schmiervorrichtung 2, 18, 22, 29.
Schrämmaschine 6, 7, 8, 15, 16, 19, 20, 22, 24, 31, 33, 38, 40, 41.
Sicherheitventile, siehe Ventile.
Silica-Gel, siehe auch Lufttrocknung 8, 14, 16.
Spritzbeton 1, 3, 6, 10, 11, 23, 31, 32, 38.
Spritzguß 39.
Spritzpistole, siehe auch Metallspritzverfahren 11, 12, 13, 15, 24, 40.
Stampfvorrichtungen 5, 24, 48.
Staubabscheidung, siehe Luftfilter.
Steinbearbeitung 8, 10, 32.
Steinbruch 3, 8, 16, 32, 40.
Steuerung 4, 6, 7, 9, 15, 16, 17, 23, 24, 31, 38, 47.
Straßenbau 3, 8, 16.
Torkret, siehe Spritzbeton.
Trocknung, siehe Lufttrocknung.
Turbokompressoren 8, 16, 30, 34, 40, 48.
Umschaltvorrichtung 31.
Unfälle 6, 21, 37, 48.
Unfallverhütung 20, 34, 40.
Ventilatoren 15, 47.
Ventile 2, 4, 6, 9, 15, 17, 22, 31, 39, 47, 48.
Versatzverfahren, siehe Blasversatz.
Wasserabscheider für Preßluft, siehe auch Ölabscheider 38, 39, 40, 42, 47.
Wasserheber 31.
Weltkraftkonferenz 33, 41.
Windkessel, siehe Luftspeicher.
Windtrocknung, siehe Lufttrocknung.
Zollbehandlung von Preßluftwerkzeugen 44.

Digitized by Google

Nummern-Verzeichnis
der in der Patentschau im Auszug veröffentlichten deutschen Reichspatente.

D. R. P. Nr.	Seite	D. R. P. Nr.	Seite	D. R. P. Nr.	Seite	D. R. P. Nr.	Seite	D. R. P. Nr.	Seite
414 167	31	415 329	15	415 898	6	417 228	39	417 720	47
529	6	434	7	913	23	274	39	728	38
580	7	477	23	416 019	23	279	39	774	38
652	7	478	23	020	23	328	32	775	38
725	7	496	39	551	31	387	38	777	38
846	7	579	23	601	39	389	39	886	47
415 077	23	862	7	713	31	452	39	418 041	47
086	7	863	7	895	39	534	39	068	47
328	15	864	23	417 128	31	717	47	090	48

Digitized by Google

3.05
R
THE LIBRARY OF THE
JUL 18 1931
UNIVERSITY OF ILLINOIS

Die Preßluft-Industrie

Zeitschrift für Preßluft-Erzeugung und Verwendung

Schriftleitung: Dr.-Ing. A. Sander, Berlin W 30, Hohenstaufenstr. 44

3. Jahrg. 1928 / Der Zeitschrift „Kompressor und Preßluft" 16. Jahrg. / Nr. 1

Verlag von Carl Steinert in Weimar

THE LIBRARY OF THE
MAY
UNIVERSITY OF ILLINOIS

Die Verwendung von Preßluft im Bergbaubetriebe

Von Bergingenieur **Aug. Eugen Liwehr**

287 Seiten mit 152 Abbildungen und 2 Tafeln. Preis geh. RM 5.—

Bei Verwendung der Preßluft im Bergbaubetriebe tritt der Preßluft als Konkurrentin am häufigsten die Elektrizität gegenüber. Sie schlägt die letztere aber fast immer deshalb aus dem Felde, weil es beim Bergbaubetriebe, zumal beim Spreng- und Schießbetriebe, nicht nur auf eine bequeme Kraftübertragung zum Antriebe der Bohrhämmer und sonstigen Arbeitsmaschinen ankommt, sondern auch auf Herbeiführung einer möglichst reichlichen Ventilation und Beseitigung aller Schlagwetter. Beiden Zwecken dient gleichzeitig der Preßluftbetrieb, den uns der Verfasser in seinem Werkchen für den Bergbau in zweckmäßiger Weise auf knappem Raume vorführt.

Allen denjenigen, die Interesse an der Verwendung der Preßluft für Kraftübertragung oder für den Bohr-Brunnen- und Pumpenbaubetrieb haben, mag das Werkchen bei dem billigen Preise angelegentlichst empfohlen sein. *Pumpen- und Brunnenbau.*

Zu beziehen durch jede Buchhandlung oder direkt vom Verlag Carl Steinert in Weimar

Böhler-Preßluftwerkzeuge

Niet- u. Meißelhämmer, Gußputzhämmer, Stehbolzenstauchhämmer, Gegenhalter, Abklopfer, Spantennieter, Stampfer, Bohrhämmer, Abbauhämmer, Abbruchhämmer, Keillochhämmer, Stockhämmer, Bildhauerhämmer, u. dgl.

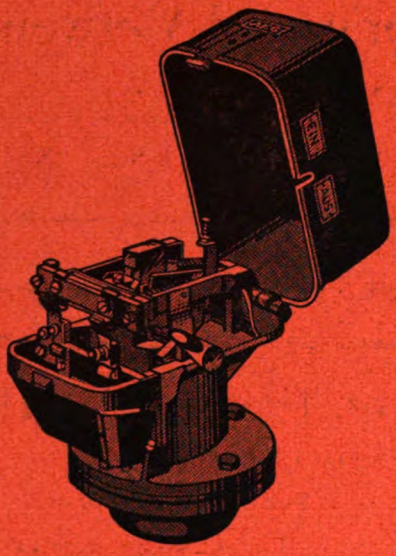
GEBR. BÖHLER & Co. AKTIENGESELLSCHAFT

Berlin, NW 21. Quitzowstraße 24—26

Düsseldorf **Frankfurt a. M.** **Leipzig**

Digitized by Google

AEG Sparsame Druckluftwirtschaft



Selbsttätige
elektrische Steuervorrichtungen
zur Schaltung
von Kolben- u. Kreiselkompressoren
in Abhängigkeit vom Preßluftbedarf
zur Erzielung
größter Wirtschaftlichkeit
und Betriebssicherheit

Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft

Dieser Raum
kostet ℳ 12.— je Aufnahme
Bei 6maliger Aufnahme für Abonnenten 25% Nachlaß

Preßluft-Schläuche

nur mit geklöppelter Einlage aus drellierter Kordel
nach amerikanischer Art
schwarz Para

Vereinigte Berlin-Frankfurter Gummiwaren-Fabriken

Berlin-Lichterfelde — Gegründet 1849

Generalvertreter für Rheinland und Westfalen: Wilhelm Trog
Telephon 221 16 — Düsseldorf — Herderstraße 33

Über die Temperaturveränderung von Luft und Sauerstoff beim Strömen durch eine Drosselstelle bei 10° C und Drücken bis zu 150 Atm.

Von Dr.-Ing. **Emil Vogel**
104 S. mit 28 Abb. und 14 Tafeln
Geh. 3.- M., in Leinen geb. 4.- M.

Zu beziehen durch jede Buchhandlung oder direkt vom Verlag **Carl Steinert** in Weimar

Digitized by Google

Die Preßluft-Industrie

Zeitschrift für Preßluft-Erzeugung und Verwendung

Schriftleitung: Dr.-Ing. A. Sander, Berlin W 30, Hohenstaufenstr. 44

5. Jahrg. 1929. Der Zeitschrift „Kompressor und Preßluft" 16. Jahrgang Nr. 1

Die Zeitschrift kostet für den Jahrgang von 6 Nummern für Deutschland und die Gebiete des Inlandposttarifes 5.— RM. — Für's Ausland einschl. Porto 6,— RM. Nicht abbestellte Bezüge gelten für den nächsten Jahrgang als erneuert. — Anzeigenpreis —,10 RM für die 3gespaltene mm-Höhe. Bei 6mal. Aufnahme für Abonnenten 25% Nachlaß. Beilagen nach Vereinbarung. — Bestellungen können erfolgen: durch den Buchhandel oder direkt bei der Verlagsbuchhandlung von Carl Steinert in Weimar. — Zuschriften aller Art werden durch den Verlag erbeten.

Nachdruck nicht gestattet.

Der heutige Stand der Anwendung von Preßluft.

Ein Rückblick auf die Leipziger Technische Messe.

Von Dipl.-Ing. Mangold, Duisburg.

Die Anwendung der Preßluft zum Betrieb von Preßluftwerkzeugen der verschiedensten Art sowie in der Spritztechnik hat in den letzten Jahren eine ständige weitere Ausdehnung erfahren. Die Preßluftwerkzeuge haben bekanntlich zuerst als Bohrhämmer im Tunnelbau in der Mitte des vorigen Jahrhunderts Eingang in die Praxis gefunden, dann erlangten sie in Amerika besonders bei der Metallbearbeitung und als Niethämmer wegen der dort herrschenden hohen Löhne weite Verbreitung. 1890 wurde der erste Preßlufthammer in Deutschland eingeführt; er diente zur Steinbearbeitung. 1900 wurde die erste größere Preßluftanlage auf einer Schiffwerft in Flensburg eingerichtet. Seit dieser Zeit findet die Preßluft in immer größerem Umfange Verwendung.

Während die Verwendung der Preßluft vor dem Kriege sich in der Hauptsache auf Werkzeuge für die Metallbearbeitung, auf Niethämmer in Schiffwerften und anderen Eisenbauwerkstätten sowie im Bergbau zum Betrieb von Bohrhämmern und Druckluftlokomotiven beschränkte, wurde ihre Anwendung auf diesen Gebieten nach dem Kriege nicht nur außerodentlich erweitert (wir weisen auf die Verwendung von Preßluft in der Gießerei und im Bergbau für Schräm- und sonstige Maschinen hin), sondern sie hat sich auch ganz neue Gebiete erobert, auf denen sie vorher gar nicht oder nur in ganz geringem Umfange Verwendung fand. Durch die Ausbildung der fahrbaren Kompressoren fand die Preßluft auf Montage- und Baustellen jeder Art Eingang. Diese Entwicklung wurde durch die hohen Löhne und die Notwendigkeit, die Arbeiten schneller als früher fertigzustellen, begünstigt. Als jüngstes und nicht minder wichtiges Gebiet kommt das Spritzen von Farben, Lacken, Beton und Metallüberzügen hinzu. Binnen weniger Jahre hat sich dieser Zweig der Preßluftanwendung außerordentlich vervollkommnet und weit verbreitet. Auch in der Fördertechnik hat sie eine recht ausgedehnte Anwendung gefunden, die neuerdings durch den Demag-Schaufellader einen neuen Zweig bekommen hat. Außerdem wurde in den letzten Jahren der Preßluftmotor wesentlich vervollkommnet, so daß auch seine Anwendung voraussichtlich weiter zunehmen wird. Es ist gelungen, Zahnradmotoren mit Preßluft anzutreiben. Der Vorteil des Preßluftmotors liegt neben seiner vollkommenen Feuersicherheit in der Unempfindlichkeit gegen rauhe Behandlung; aus diesem Grunde hat er sich besonders in Bergwerk- und Steinbruchbetrieben rasch mit Erfolg verbreitet. Durch die Unempfindlichkeit gegen rauhe Behandlung besitzt er einen großen Vorsprung vor dem Elektromotor. Es kommt hinzu, daß bei ihm jede Feuergefahr ausgeschlossen ist, was für Kohlenbergwerke mit schlagenden Wettern und für andere feuergefährliche Betriebe (Autogaragen) von besonderer Wichtigkeit ist. Für alle unterirdischen und unter schlechter Luft leidenden Betriebe ist auch von Bedeutung, daß durch die Anwendung von Preßluft eine ständige und reichliche Lufterneuerung an der Arbeitstätte vor sich geht. Die ausgestoßene, vollkommen reine Druckluft bewirkt nicht nur Lufterneuerung, sondern auch Abkühlung. Auch für den Forstmann ist Verwendung von Druckluft angebracht, weil der Luftschlauch sich bequem durch das Dickicht von Bäumen ziehen läßt, dann aber auch, weil der Ölmotor des fahrbaren Druckluftkompressors mit seinem Wagen auf den Wald-

Digitized by Google

wegen und Lichtungen stehen bleiben kann, so daß die Feuergefahr nicht in den inneren Wald getragen wird.

Bei dieser vielseitigen Anwendung der Preßluft ist es begreiflich, daß die Preßluftindustrie nicht geschlossen auf der Leipziger Messe auftritt. Sie ist zu finden auf der Baumesse, in den Hallen der Werkzeugmaschinen und auch in denen der Maschinenbauanstalten. In diesem Jahre waren etwa 10 bis 15 Firmen mit Kompressoren, Preßluftwerkzeugen oder sonstiger Anwendung der Preßluft vertreten. Fahrbare Kompressoren zur Drucklufterzeugung werden von mehreren der vertretenen Firmen der Preßluftindustrie gebaut. Wir nennen die Demag, A.-G., Duisburg, G. A. Schütz, Wurzen i. Sa., Ingersoll-Rand-Gesellschaft, Wien II, die Frankfurter Maschinenbau-A.-G. vorm. Pokorny & Wittekind, Frankfurt a. M., die Preßluftwerkzeug- und Maschinenbau-A.-G., Berlin-Oberschöneweide, die Maschinenfabrik Eßlingen und die Torkret-G. m. b. H., Berlin.

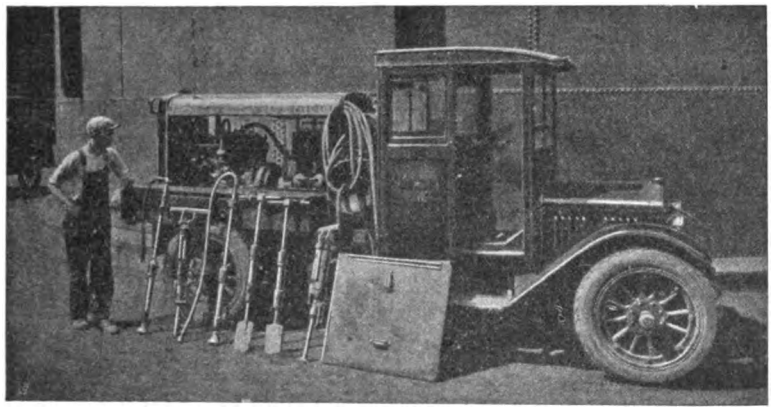


Abb. 1. Fahrbarer Luftkompressor (Ingersoll-Rand-Ges. m. b. H., Wien).

Der Demag-Motorkompressor arbeitet mit zwei Motor- und zwei Kompressorzylindern, die auf gemeinsamem Gehäuse sitzen und für alle 4 Zylinder gleiche Kolben und Treibstangen haben. Durch diese Gleichheit der bewegten Massen erzielt man gleichmäßige Lagerbeanspruchung, ruhigen, erschütterungfreien Lauf und lange Lebensdauer der Maschine. In dem äußerst kräftigen Motor ist auch bei normalem Betrieb noch eine Kraftreserve von 15% vorhanden, so daß selbst eine gelegentliche Überlastung keine Beschädigung der Maschine zur Folge haben kann. Motor und Kompressor werden in üblicher Weise durch eine in das Gehäuse eingebaute Zahnrad-Ölpumpe geschmiert, die das Öl mit hohem Druck in die Lagerstellen preßt. Vor und hinter der Ölpumpe ist je ein Ölfilter eingebaut. Das Kühlwasser für Motor und Kompressor wird in einem neuzeitlichen Elementenkühler zurückgekühlt; für den steten Umlauf sorgt eine eingebaute Kühlwasserpumpe. Die selbsttätig arbeitenden, leicht zugänglichen Kompressorventile einer geschützten Sonderbauart besitzen große Durchgangquerschnitte und deshalb geringeren Verschleiß. Motor und Kompressor stehen unter dem Einfluß eines patentierten Reglers, der während kurzer Betriebpausen oder bei steigendem Windkesseldruck infolge verminderter Luftentnahme selbsttätig auf niedrige Drehzahl umschaltet und gleichzeitig die Luftsaugleitung abschließt. Der Kompressor läuft dann leer und der Motor braucht nur die zur Überwindung der Triebwerkreibung erforderliche Leistung aufzubringen. Bei wiedereintretendem Luftbedarf geht der Motor sofort wieder auf hohe Tourenzahl für den normalen Betrieb. Da der Bosch-Magnet mit einer Abschnappkupplung und der Zenith-Vergaser mit einer Startklappe versehen sind, kann man die Maschine leicht anlassen, außerdem kann durch den Anlaßhebel die Kompression beim Anlaufen verringert werden. Die Ansaugluft für den Motor wie für den Kompressor wird durch vorgeschaltete Filter gereinigt, die den besonders auf Baustellen stets in der Luft enthaltenen scharfkörnigen Staub von der Maschine fernhalten. In die Druckluftleitung ist ein Ölabscheider eingebaut, in dem sich mitgerissenes Öl sammelt, das der Maschine wieder zugeführt werden kann. Zur Messung und steten Überwachung des Luft- und Öldruckes dient je ein Manometer. Die im Gehäuse noch vorrätige Ölmenge wird mittels Ölkontroller angezeigt. Das Fahrgestell ist gut gefedert, die Achsen sind mit SKF-Kegelrollenlagern und die Räder mit Hochelastikbereifung versehen, so daß die Anlage unbedenklich an jeden Schnellastwagen angehängt werden kann. Elektrischer Anlasser mit Batterie sowie Lichtmaschine zum Betrieb einer Scheinwerferanlage für die Beleuchtung der Baustelle können auf Wunsch eingebaut werden.

Ferner sei auf den Demag-Rotationkompressor hingewiesen. Er ist ein einachsiges Kapselwerk der Vielzellenbauart. Er vereinigt rotierende, beschleunigungfreie Arbeitweise mit dem Arbeitvorgang, wie er sich in Kolbenmaschinen abspielt. Seine Hauptvorzüge sind einfache, gedrängte Bauart und hohe Drehzahl, die unmittelbare Kupplung mit der Antriebmaschine ermöglicht.

Digitized by Google

Die Abstufung der Drehzahl nach den üblichen Drehzahlen der Elektromotoren macht ihn besonders für direkten elektrischen Antrieb geeignet. Ein wesentlicher Vorteil ist sein geringer Platzbedarf. Er eignet sich in gleicher Weise zum Verdichten von Luft und Gas sowie zur Vakuumerzeugung. Er wird für Leistungen von 30 bis 3000 cbm/St. oder in Zwillinganordnung bis 6000 cbm/St. gebaut und ermöglicht dadurch Kompression und Vakuumerzeugung durch rotierende Maschinen bis zu solchen Leistungen, von denen ab die rotierenden Turbokompressoren wirtschaftlich verwendbar sind. Der Rotationkompressor ist einfach in seinem Aufbau und anspruchlos in seiner Bedienung, denn es fehlen ihm die hin- und hergehenden Triebwerkteile mit ihren Nachteilen. Alle Maschinenteile, die starkem Verschleiß unterworfen sind, wie Kurbeln, Pleuelstangen, Kreuzköpfe und Zahnräder fallen weg, auch hat er keine steuernden Ventile, die zu Betriebstörungen führen könnten. Im Dauerbetrieb und unter den schwierigsten Verhältnissen hat er seine Betriebsicherheit erwiesen. Seine fortschreitende Entwicklung bei Steigerung der Verdichtung bis zu 8 at abs. machte seine Verwendung über die bisherigen Grenzen hinaus möglich und gestattete seine Anwendung auch für den Antrieb von Preßluftwerkzeugen. Das Wirkungfeld der fahrbaren zweistufigen Rotation-Kompressoren wird sich also in der Hauptsache auf den Betrieb von Preßlufthämmern, -bohrern und -stampfern in Steinbrüchen, Grubenbetrieben, bei Tunnel- und Straßenbauten, Abbauarbeiten, Betonbauten und dergleichen mehr erstrecken. Ferner werden sie beim Metallspritzverfahren verwendet, wobei flüssiges Metall unter hohem Druck in fein verteilter Form auf Eisen und andere Metalle oder auf Baustoffe aufgetragen wird. In ähnlicher Weise wird beim Zementspritzverfahren gearbeitet, für das ebenfalls Rotation-Kompressoren mit bestem Erfolg die nötige Preßluft liefern.

In vielen selbständig arbeitenden Preßluftanlagen ist der Ibach-Anlasser (P. Ibach & Co., Dortmund) eingebaut. Die äußerst einfache, sehr kräftige Bauart dieses pneumatisch-mechanisch arbeitenden selbsttätigen Anlassers gewährleistet ein durchaus zuverlässiges und betriebsicheres Arbeiten. Er besitzt nur einen Luftzylinder, schaltet selbsttätig durch Gewichte ein und durch Luftdruck aus. Im Gegensatz zu elektrisch betriebenen Apparaten kann der Ibach-Anlasser jederzeit von Hand bedient werden. Der besonders patentierte Druckregler gestattet ein Ein- und Ausschalten im Leerlauf, so daß niemals Stromstöße entstehen. Mit diesem Vorzug übertrifft der Ibach-Anlasser alle bisher hergestellten selbsttätigen Anlasser. Auch bei großen anzulassenden Aggregaten arbeitet der Ibach-Anlasser im Leerlauf stoß- und funkenfrei. Die beweglichen Teile, wie Öl- und Luftzylinder, Druckregler, sind leicht zugänglich angeordnet, was

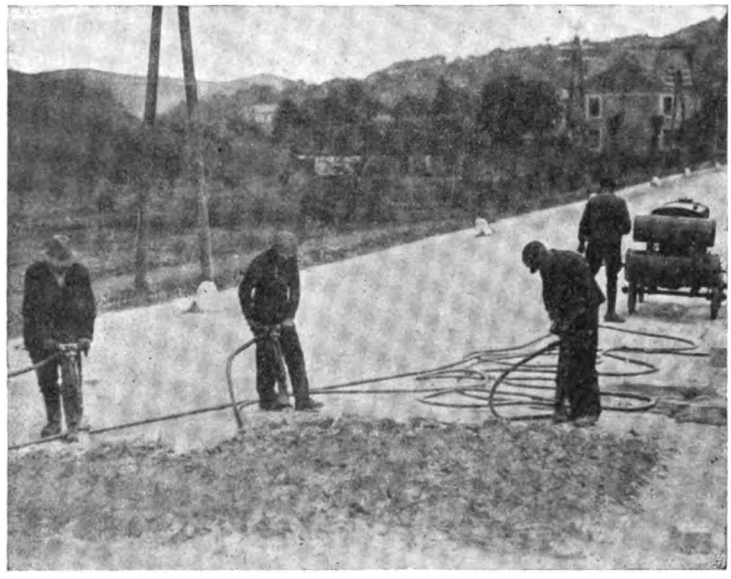


Abb. 2. Aufbrechen einer Makadamstraße (Ingersoll-Rand-Ges. m. b. H., Wien).

für die Überwachung des Anlassers vorteilhaft ist. Die Instandhaltung des Ibach-Anlassers ist außerordentlich einfach, weil eine monatliche Reinigung der Kontaktbahn für ein betriebsicheres Arbeiten des Anlassers genügt. Die Widerstände, Schalter, Brücken und dergleichen, sind zum Schutz gegen Berührung im Innern des starken Gehäuses eingebaut, wobei die Widerstände jedoch leicht herausnehmbar sind. Im Laufe der Jahre ist bewiesen worden, daß bei den kleineren Ibach-Anlassern bis zu 100 Schaltungen, bei den größeren über 30 Schaltungen in der Stunde ohne Nachteile für das gute Arbeiten möglich sind. Bei Neubeschaffung einer Kompressoranlage fallen Netzschalter und Handanlasser, die sonst zum Anlassen des Elektromotors erforderlich sind, fort. Diese Teile sind im Ibach-Anlasser enthalten.

Bei den Preßluftwerkzeugen für die Metallbearbeitung sind an vielen Werkzeugen Verbesserungen festzustellen. Besonders umfangreich ist das Arbeitgebiet der Preßluftwerkzeug- und Ma-

Digitized by Google

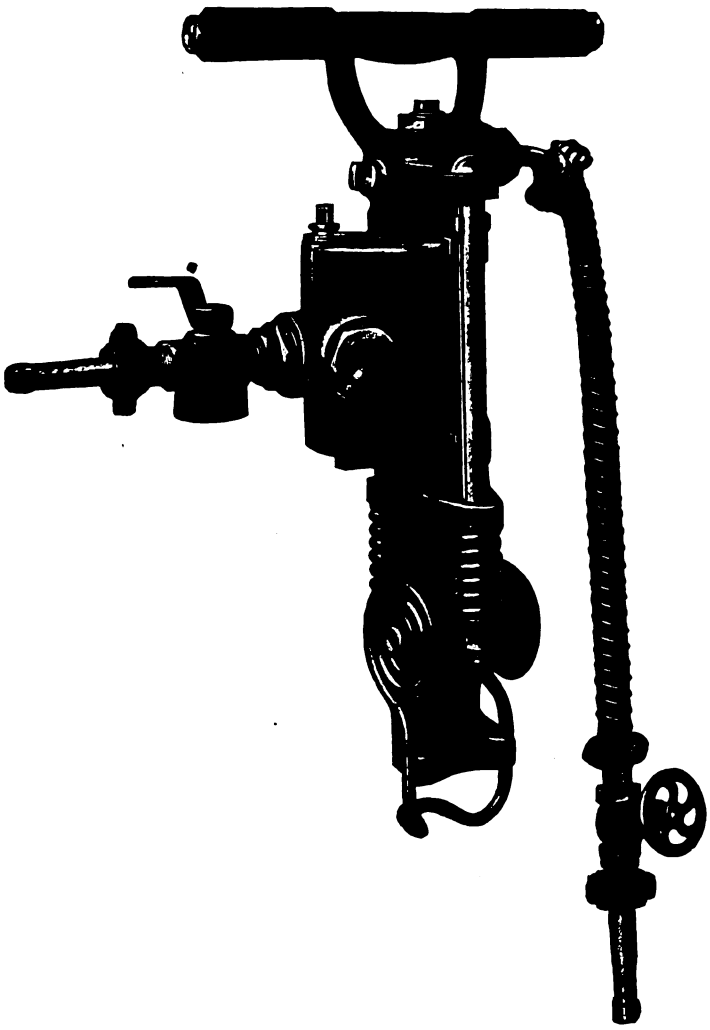


Abb. 3. Bohrhammer mit Wasserspülung (Friedr. Krupp, A.-G., Essen).

schinenbau A.-G., Berlin-Oberschöneweide (Premag); es umfaßt Niethämmer, Hämmer zum Meißeln, Stemmen, Abklopfen und für Spezialarbeiten, Preßluftwerkzeuge zum Bohren, Antreiben, Gewindeschneiden, zum Einwalzen von Rohren und für Sonderzwecke. Weitere Erzeugnisse sind Hämmer für Baubetrieb und Steinbruch, wie Betonaufreißer, Betonstampfer, Preßluftspaten und dergl.

Die Preßluft-Bohrmaschinen der Friedr. Krupp, A.-G., Essen, sind einfach gebaut. Das durch Patent geschützte Gehäuse ist der Länge nach zerlegt. Dadurch sind beim Abnehmen der einen Gehäusehälfte sämtliche Innenteile zugänglich Im Innern der Maschine sind Schrauben und sonstige Verbindungen vermieden, weil diese sich durch die normalen Erschütterungen leicht lösen und dann zu Zerstörungen der Maschinenteile führen. Die Schubstangenköpfe laufen auf Rollenlagern, wodurch die Umlaufzahl der Antriebwelle und die Leistungfähigkeit der Maschine sich um etwa 30" erhöhen. Ein vollkommen entlasteter Hohlschieber verteilt die Luft in 4 Zylinder, die paarweise unter 90° zueinander geneigt sind. Die Kolben arbeiten nacheinander, so daß die Maschine in jeder Lage anläuft und stoßfrei bohrt.

Die Bohrhämmer haben eine entlastete Umsetzvorrichtung, die den Verschleiß verringert und durch ihr gutes Umsatzvermögen die Bohrleistung wesentlich steigert. Der Rückschlag der Hämmer ist äußerst gering, so daß der Arbeiter durchaus sicher und ruhig bohren kann.

Die durch Patent geschützten Einlaßventile der Niet-, Meißel-, Stemm- und Abbauhämmer ermöglichen eine gute Abdichtung und eine beliebige Regelung der Schläge. Der Luftabschluß erfolgt durch eine vom Lufteinlaßschieber unabhängige Kugel. Bei den ebenfalls patentierten Steuerschiebern (Kragenrohrschiebern) sind Brüche ausgeschlossen, da sie mit dem Schlagkolben nicht in Berührung kommen. Bei Verschleiß der Zylinderbohrung kann diese unabhängig vom Kragenrohrschieber nachgearbeitet werden. Die Döpper- und Meißelbüchsen können bei den Kruppschen Werkzeugen durch patentierte Vorrichtung ein- und ausgedrückt werden, ohne daß sie vorher mit den Zylindern ausgeglüht werden müssen. Die Abbauhämmer werden entweder mit Griffen versehen, wie sie bei Niet- und Meißelhämmern üblich sind, oder mit sogenannten Druckgriffen ausgerüstet. Diese öffnen beim Ansetzen des Werkzeuges gegen die Kohle selbsttätig das Einlaßventil und schließen es, sobald die Arbeit ausgeführt ist. Hierdurch wird ein Leerschlagen des Hammers vermieden und dadurch einerseits der Hammer geschont, anderseits eine große Luftersparnis erzielt. Die federnde Verbindung des Griffes mit dem Werkzeuge läßt den Rückstoß kaum fühlbar werden.

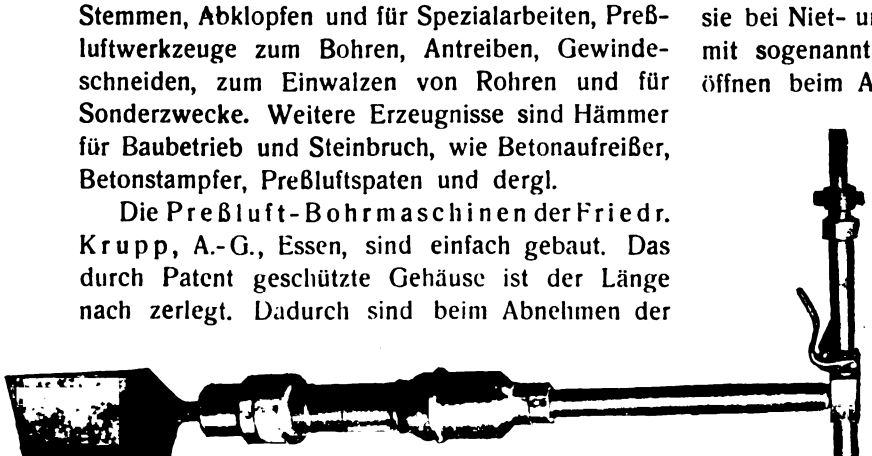


Abb. 4. Preßluftspaten (Friedr. Krupp, A.-G., Essen).

Die Preßluftstampfer können je nach Wunsch entweder mit einem Einlaß-Drehventil oder einem durch Patent geschützten Hebelventil geliefert werden. Eine eben-

Digitized by Google

alls patentierte, kraftsparende Hochleistungsteuerung ewährleistet einen besonders kräftigen Schlag nd eine hohe Schlagzahl. Ferner haben die Kruppschen Stampfer den Vorteil, daß sie beim Arbeiten ihr Gewicht selbst tragen; die Arbeiter brauchen also die Werkzeuge nur zu führen. Vor der nachstellbaren Stopfbüchse ist ein besonderer Filzring zum Auffangen des Sandes eingebaut, wodurch der Verschleiß der Kolbenstange und des Zylinders stark vermindert wird. Die kleineren, sogenannten Bankstampfer sind mit drehbarer Anhängeöse versehen. (Schluß folgt.)

Kurze Mitteilungen.

A.-G. Kühnle, Kopp & Kausch, Frankenthal. Das Geschäftjahr 1927/28 schließt nach Abschreibungen von 89194 (i. V. 66477) RMk., sowie nach 40000 (i. V. 25000) RMk. Rückstellungen für Erneuerungen einschl. 6500 RMk. Vortrag mit einem Reingewinn von 190967 (i. V. 133595) RMk. ab, aus dem eine Dividende von 7% (i. V. 5%) zur Verteilung gelangt, während 8000 RMk. neu vorgetragen werden. Die Beschäftigung war im letzten Geschäftjahre gut, auch das Auslandgeschäft hat sich merklich belebt.

Klein, Schanzlin & Becker, A.-G., Frankenthal. Das Unternehmen war im Geschäftjahr 1927/28 zwar ausreichend beschäftigt, doch steht der Ertrag, wie der Bericht ausführt, in keinem Verhältnis zu Kapital und Arbeitaufwand. Die Erhöhunng der Löhne und Gehälter sowie die ständige Zunahme von steuerlichen und sozialen Lasten konnten durch die fortschreitende Rationalisierung nicht ausgeglichen werden, so daß die Neubildung von Kapital und die Erneuerung der Werkstätten nicht in dem erforderlichen Umfang erfolgen konnte. Nach Abschreibungen von 185833 (i. V. 148033) RMk. verbleibt einschl. 23312 RMk. Vortrag ein Reingewinn von 242937 (i. V. 212461) RMk., aus dem eine Dividende von 7% (i. V. 6%) verteilt wird, während 2% Gewinnanteil auf 69000 RMk. Altbesitzgenußrechte aus Obligationen ausgeschüttet werden. Das Aktienkapital besteht aus 2,56 Mill. RMk. Stammaktien, 12000 RMk. Vorzugaktien A und 15000 RMk. Vorzugaktien B.

Hallesche Maschinenfabrik und Eisengießerei, A.-G., Halle a. S. Die Gesellschaft berichtet, daß im Herbst 1928 der Auftrageingang namentaus der Zuckerindustrie nachgelass.n hat, so daß die Belegschaft nicht gehalten werden konnte. Steuern und soziale Lasten sind weiter gestiegen und haben 15% des Aktienkapitals und 40% der allgemeinen Geschäftunkosten erfordert. Infolgedessen sei es unmöglich, Aufträge hereinzunehmen zu Preisen, die einen auch nur bescheidenen Nutzen lassen. Nach Abschreibungen von 95647 (i. V. 105321) RMk. ergibt sich einschl. 1762 RMk. Vortrag ein Reingewinn von 152279 (i. V. 198714) RMk., aus dem eine Dividende von 6% (i. V. 8%) verteilt wird, während 7525 (i. V. 9111) RMk. der Rücklage zugewiesen und 5406 RMk. auf neue Rechnung vorgetragen werden.

Wegelin & Hübner, Maschinenfabrik und Eisengießerei, A.-G., Halle a. S. Das Unternehmen war während des ganzen Jahres 1928 gut beschäftigt, so daß in einzelnen Abteilungen zeitweise in drei Schichten gearbeitet wurde. Wenn das Gewinnergebnis nicht dem Umsatz entsprechend stieg, so liegt dies einmal an dem mitteldeutschen Metallarbeiterstreik, zum anderen Teile an den bekannten Belastungen der Industrie. Der Wettbewerb des Auslands machte sich stark bemerkbar, so daß die Hereinnahme von Auslandaufträgen kaum möglich war. Nach Abschreibungen von 83730 (i. V. 86703) RMk. ergibt sich einschl. 7200 RMk. Vortrag ein Reingewinn von 368911 (i. V. 306700) RMk., aus dem eine Dividende von 8% (i. V. 7%) verteilt wird, während der Rücklage 25000 (i. V. 20000) RMk. zugewiesen werden. Im laufenden Jahre ist trotz der allgemein ungünstigen Lage der Eingang von Aufträgen bisher gut.

Alfred Gutmann, A.-G. für Maschinenbau, Hamburg. Dem Geschäftbericht für 1928 ist zu entnehmen, daß das Inlandgeschäft erheblich unter der allgemeinen wirtschaftlichen Lage und der immer stärker um sich greifenden Kapitalnot litt. Die wenigen Aufträge, die auf den Markt kamen, konnten bei schärfstem Wettbewerb nur zu äußerst gedrückten Preisen hereingenommen werden. Auch das Auslandgeschäft konnte sich nicht nach Wunsch entwickeln, weil die Zollpolitik der fremden Staaten, die hohen Frachten, die dauernd steigenden sozialen Lasten und Löhne den Wettbewerb mit den in den meisten Fällen erheblich billigeren ausländischen Angeboten immer mehr erschwerten, wenn nicht ganz unmöglich machten. Der bei sparsamster Betriebführung noch herausgewirtschaftete geringe Verdienst wurde durch die weitere Erhöhung der Steuerlast aufgezehrt. Nach Abschreibungen von 59251 (i. V. 55711) RMk. verbleibt einschl. 6045 RMk. Vortrag ein Reingewinn

Digitized by Google

von nur 7267 (i. V. 6045) RMk., der wieder auf neue Rechnung vorgetragen wird. Bei Abfassung des Berichtes waren Auftragbestand und Ablieferungen befriedigend, so daß für das laufende Jahr ein besseres Ergebnis zu erwarten ist, sofern keine Rückschläge eintreten.

Durch das Platzen des Druckluftbehälters eines Straßenbahnwagens in Breslau wurden 9 Fahrgäste mehr oder weniger schwer verletzt. Der Wagen wurde erheblich beschädigt, auch bei einigen umliegenden Häusern gingen die Fensterscheiben in Trümmer.

Patentschau.

Neue Patente.

D. R. P. 441 496 (5 b). Maschinenfabrik Westfalia, A.-G., Gelsenkirchen. Verfahren zum Ein- und Ausschwenken des Schrämwerkzeuges von Stangen- und Kettenschrämmaschinen. 20. 4. 26.

D. R. P. 441 620 (5 b). Demag, A.-G., Duisburg. Verfahren zum Betreiben der Vorschubvorrichtung für Bohrhämmer u. dgl. 18. 12. 25.

D. R. P. 441 670 (14 b). Frankfurter Maschinenbau-A.-G. und Dr.-Ing. W. Kühn, Frankfurt a. M. Mittels Drehkolbenmaschine mit sichelförmigem Arbeitraum und in der Kolbentrommel radial verschiebbaren Kolben angetriebene Preßluftbohrmaschine. 10. 12. 24.

D. R. P. 442 137 (14 e). W. E. Stevenson, Pittsburg. Drehschieber für Motoren, Kompressoren u. dgl. 8. 1. 25.

D. R. P. 441 701 (20 b). Demag, A.-G., Duisburg. Druckluft-Lokomotive. 9. 5. 25.

D. R. P. 440 777 (20 f). Dr.-Ing. W. Hildebrand, Berlin-Lichterfelde. Bremsbeschleuniger für Einkammer-Druckluftbremsen. 21. 11. 25.

D. R. P. 440 828 (20 f). I. Drolshammer, Drammen, Norw. Bremssteuerventil für Druckluftbremsen. 29. 11. 23.

D. R. P. 440 829 (20 f). J. Rihosek, Wien, R. L. Leuchter, Weidlingen-Hadersdorf, und Gebr. Hardy, A.-G., Wien. Einrichtung zum stufenweisen Lösen von Einkammer-Druckluftbremsen. 29. 10. 25.

D. R. P. 441 319 (20 f). W. Voß, Bremen. Steuervorrichtung für Einkammer-Druckluftbremsen. 9. 7. 25.

D. R. P. 442 138 (20 f). Knorr-Bremse, A.-G., Berlin-Lichtenberg. Steuerventil für Druckluftbremsen. 24. 6. 26.

D. R. P. 440 780 (35 a). Wilhelmshütte, A.-G, Eulau-Wilhelmshütte b. Sprottau. Wagenaufschiebevorrichtung mit Druckluftmotor. 9. 9. 25.

D. R. P. 442 292 (37 e). Torkret-Ges. m. b. H., Berlin. Vorrichtung zum Regeln der Austrittgeschwindigkeit bei Betonspritzanlagen. 17. 12. 25.

D. R. P. 440 864 (46 d). M. Siebrasse, Linden, Ruhr. Regelvorrichtung für Druckluftmaschinen, wie Lufthaspel usw. 28. 10. 25.

D. R. P. 442 217 (46 d). MAN, Augsburg. Sicherheitventil für unter Druck stehende Leitungen, bes. für Druckluftleitungen von Diesellokomotiven mit Druckluftübertragung. 13. 2. 26.

D. R. P. 441 964 (48 b). Metallisator, A.-G., Berlin-Neukölln. Verfahren zur Erzeugung von Aluminiumüberzügen auf Metallen. 16. 11. 24.

D. R. P. 441 295 (58 a). Dipl.-Ing. M. Mack, Cannstatt. Hydraulischer Akkumulator mit Druckluftbelastung 27. 9. 25.

D. R. P. 440 742 (75 c). J. Weinlich, Eichwalde b. Berlin. Flachspritzdüse für Farbenzerstäuber. 16. 12. 25.

D. R. P. 440 824 (81 e). P. Pollrich & Co., G. m. b. H., Düsseldorf. In einen Sammelbehälter für Luftförderanlagen eingebauter Kamm. 3. 10. 24.

D. R. P. 440 928 (81 e). W. Rott, Lockstedt b. Hamburg. Saugluft-Rohrpostanlage. 28. 3. 23.

D. R. P. 441 619 (81 e). AEG, Berlin. Leitung zur Förderung von Staub-Luftgemischen mit parallel laufender, mit der Förderleitung abstandweise verbundener Druckluftleitung. 25. 3. 25.

D. R. P. 442 121 (81 e). Bösdorfer Maschinenfabrik vorm. J. A. Wiedemann, G. m. b. H., Bösdorf a. Elster. Auslaufvorrichtung für Druckluft-Förderanlagen mit Abführung der Förderluft aus der Leitung vor dem Auslaufende des Fördergutes. 21. 1. 26.

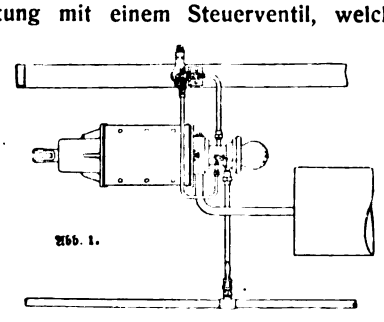
D. R. P. 440 791 (87 b). Flottmann & Co., A.-G., Herne, Westf. Selbsttätige An- und Abstellvorrichtung für Preßluftwerkzeuge bei Leerschlag. 27. 3. 26.

D. R. P. 441 560 (87 b). Demag, A.-G., Duisburg. Steuerung für Druckluftwerkzeuge. 18. 10. 24.

Patentauszüge.

D. R. P. Nr. 414 529 (Klasse 20 f) vom 29. April 1924. Westinghouse-Bremsen-Gesellschaft m. b. H. in Hannover.

Druckluftbremsvorrichtung mit Beschleunigungkammer und Rückhaltventil. Druckmittelbremsvorrichtung mit einem Steuerventil, welches mit einer Beschleunigungbirne oder -kammer versehen ist, die eine örtliche Verringerung des Druckes in der Hauptleitung bewirkt und beliebig außer Betrieb gesetzt werden kann, und mit einem Rückhaltventil zur Zurückhaltung eines bestimmten Maßes von Druck im Bremszylinder, dadurch gekennzeichnet, daß die Inbetriebsetzung des Rückhaltventils selbsttätig eine Ausschaltung der Beschleunigungvorrichtung bewirkt, um an Druckmittel zu sparen.



D. R. P. Nr. 415 898 (Klasse 20 l) vom 30. Dezember 1922. Allgemeine Elektrizität-Gesellschaft in Berlin.

Druckluftantrieb mit beiderseits durch Zahnstange

Digitized by Google

rbundenen Kolben zum elektropneumatischen Antrieb on Motoranlassern, insbesondere für elektrisch beiebene Fahrzeuge, dadurch gekennzeichnet, daß der uspuff für die zwecks Schrittbewegung entweichende ruckluft während jedes einzelnen Schrittes mit verderlicher Stärke durch ein Zusatzventil hinter dem auptventil gedrosselt wird, wobei zwischen Haupt- nd Zusatzventil eine verhältnismäßig kleine Öffnung s Hauptauspuff zum Entweichen der Druckluft anordnet ist.

D.R.P. Nr. 415862 (Klasse 27 c) vom 22. Januar 1924.
A.-G. Brown, Boveri & Co. in Baden, Schweiz.

Verdichter oder Expansionkraftmaschine nach rt einer Zahnradpumpe mit feststehendem äußeren ad, in dem das innere exzentrisch abgewälzt wird, it einem besonderen Antriebräderpaar und in je eine er mit der Kurbelwelle umlaufenden Abschlußscheiben erlegten Zu- und Abfuhröffnungen für das Betriebgas, adurch gekennzeichnet, daß die umlaufende Abschlußcheibe durch die Öffnung zwischen den Zahnkränzen er Antriebräder mit der Welle verbunden ist.

D.R.P. Nr. 415863 (Klasse 27 c) vom 15. August 1924.
Daimler-Motoren-Gesellschaft in Stuttgart-Untertürkheim.

Drehkolbengebläse, insbes. Gebläse Root'scher Art, dessen Antriebglieder starr sind, dadurch gekennzeichnet, daß in das System kraftschüssige Organe eingesetzt sind, die das Auftreten gefährlicher Torsionschwingungen, insbesondere Resonanzschwingungen, im System verhindern.

D.R.P. Nr. 415434 (Klasse 59 a) vom 22. Oktober 1924.
Otto Stannebein in Halle a. S.

Luftfüllvorrichtung für Druckwindkessel, Druckhauben usw., bei welcher die Luft durch eine Hilfspumpe beschafft wird, in der ein Stufenkolben angeordnet ist, dessen große Endfläche mit dem Arbeitraum einer Kolbenpumpe in Verbindung steht, dadurch gekennzeichnet, daß die kleinere Stufe des Kolbens einen Luftzuführungkanal steuernd überläuft und durch eine in einem Kolbenfortsatz untergebrachte Bohrung die komprimierte Luft nach dem wassergefüllten Teil des Druckwindkessels (Druckhaube usw.) liefert.

D.R.P. Nr. 415086 (Klasse 35 a) vom 26. April 1917.
Dr.-Ing. Franz Jordan in Berlin-Lichterfelde.

Druckluftfangvorrichtung für Aufzüge, bei der die Bremsvorrichtung mit einem die Bremse nach Erreichung

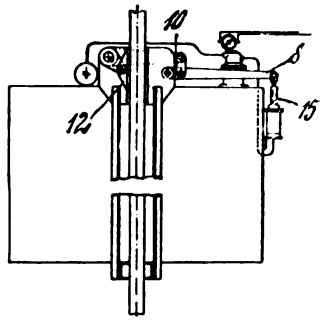


Abb. 1.

der Anzugstellung verriegelt haltenden Gesperre versehen ist, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dieses Gesperre (*15*) und die Bremsbacken (*12*) ein Gestänge (*8*, *10*) großer Elastizität eingeschaltet ist, das beim Anlegen der Bremsbacken (*12*) durch Druckluft durchgebogen wird.

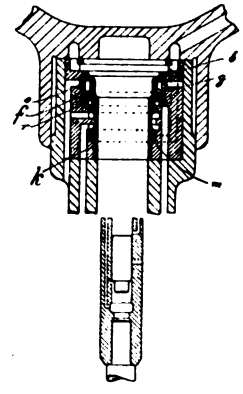
D.R.P. Nr. 414652 (Klasse 85 c) vom 15. August 1922.
Chemotechnische Gesellschaft m. b. H. in Berlin-Halensee.

1. **Verfahren zur Reinigung von Abwässern** von den durch Waschen von Gasen odgl. in sie gelangten Verunreinigungen, dadurch gekennzeichnet, daß das Wasser bei der bekannten Einführung von fein verteilter Luft oder Sauerstoff oder sauerstoffhaltigen Gasen elektrolysiert wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die fein verteilte Luft dem Abwasser dadurch zugeführt wird, daß dieses als Betriebwasser eines Hydrokompressors verwendet wird.

3. Verfahren nach Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die entstandene Druckluft einem Gaserzeuger als Gebläseluft zugeführt wird.

D.R.P. Nr. 414580 (Klasse 87 b) vom 12. Juni 1924.
W. Ludolph Akt.-Ges. in Bremerhaven.



Rohrschiebersteuerung für Preßlufthämmer, dadurch gekennzeichnet, daß das als Stufenventil ausgebildete Expansionventil (*f*) ebenfalls als Rohrschieber ausgebildet ist, und daß durch entsprechende Belastung seiner Steuerflächen seine Umsteuerung und damit ein Abschluß der Einströmkanäle vor Umsteuerung des Hauptventils (*k*) bewirkt wird.

D.R.P. Nr. 414725 (Klasse 87 b) vom 1. März 1924.
Zusatz zum Patent 409462.
Hugo Klerner in Gelsenkirchen.

Druckluftwerkzeug mit angelenktem Handgriff

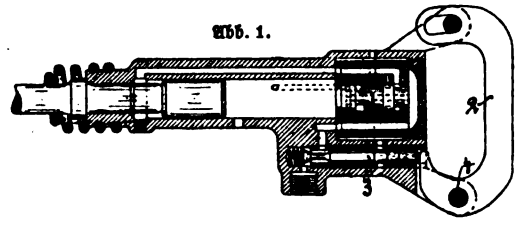


Abb. 1.

nach Patent 409462, dadurch gekennzeichnet, daß das Anlaßventil (*3*) ebenso wie die Einströmung auf de Seite der Drehachse (*4*) des Griffes (*2*) angeordnet ist.

D.R.P. Nr. 414846 (Klasse 87 b) vom 3. August 1920.
Maschinenfabrik G. Hausherr, E. Hinselmann & Co. G. m. b. H. in Essen, Ruhr.

Preßluftschrämwerkzeug mit einem Steuerkörper und einem vom arbeitenden Meißel angehobenen Anlaßkörper, dadurch gekennzeichnet, daß der Anlaßkörper in der Strömungrichtung und leicht beweglich im Zuführungkanal der frischen Preßluft sitzt, so daß beim Absetzen des Werkzeugs frische Preßluft den Körper in der Schließrichtung mitnimmt.

Digitized by Google

Zeitschriften- und Bücherschau.

Preßlufterzeugung.

Bemerkenswerte Betriebstörungen an Turbokompressoren. Von Mulsow. (Glückauf 1928, S. 88.)

Erzeugung und Verteilung der Preßluft. Von M. L. Lahoussay. (Rev. Industrie Minérale 1927, S. 513—535.)

Rotation- und Turbokompressoren. (Engineer, Bd. 146, S. 206—207, 233—234.)

Die Luftkompressoren mit elektrischer Steuerung der Gruben von Bruay (Pas-de-Calais). (Génie civ., Bd. 90, S. 560.)

Die neue Flottmann-Reguliervorrichtung für Kompressoren mit Antrieb durch Verbrennungkraftmaschinen. (Bohrhammer 1928, S. 81—82.)

Anwendung von Luftkompressoren bei der Gewinnung von Erdöl im Seminole-Ölfeld. Von R. G. Skerrett. (Compr. Air Magaz., Bd. 32, S. 2067—2076.)

Untersuchungen über Undichtigkeitverluste im Preßluftnetz. Von O. Fleischer. (Glückauf 1928, S. 122—124.)

Neuere Methoden zur Messung von strömenden Luft-, Gas-, Dampf- und Wassermengen. Von F. Seufert. (Zentralbl. Hütten u. Walzwerke 1928, S. 19—24, 48—51.)

Neue Meßgeräte für Luft, Gas und Dampf. Von Hodgson. (Transact. Instit. Min. Engin., Bd. 74, S. 142—163.)

Preßluftverwendung.

Das Sutton-Steele & Steele-Verfahren zur trockenen Aufbereitung von Kohle mit einigen Bemerkungen über pneumatische Separatoren. Von Appleyard. (Transact. North England Instit. Min. Engin., Bd. 77, S. 122—158.)

Pneumatische Aufbereitung von Feinkohle. Von Slade und Hirst. (Coll. Enging., Bd. 5, S. 7—9.)

Pneumatische Kohlenförderung. (Coll. Enging., Bd. 5, S. 13—20.)

Der Anschluß der Luftbehälter an die Rohrleitungen für den Betrieb der Druckluftlokomotiven untertage. Von A. Sauermann. (Glückauf 1928, S. 187—188.)

Abbauhammer oder Großschrämmaschine im Steinkohlenbergbau? Von Wrecki. (Techn. Blätter 1928, S. 32—34.)

Neue Schräm- und Verlademaschine für Grubenarbeiten. Von Cervinka. (Montan. Rdschau. 1928, S. 93—96.)

Die Anlage zur Trocknung des Gebläsewindes mit Silika-Gel in Wishaw. (Enging., Bd. 12[illegible] S. 836—837.)

Anwendung von Silika-Gel zum Trocknen d[illegible] Gebläsewindes. Von Lewis. (Enging., Bd. 12[illegible] S. 853—854.)

Herstellung der Glühlampenkolben auf re[illegible] maschinellem Wege. Von A. Salmony. (Chem[illegible] Zeitg., 51. Jahrg., S. 389—391.)

Die Basaltsteingesellschaft Buchs (Schwei[illegible] (Bohrhammer 1928, S. 53—56.)

Pickhämmer beim Häuserbau. (Bohrhammer 1928, S. 59—60.)

Steinbearbeitung mit neuzeitlichen Druckluftwerkzeugen. (Bohrhammer 1928, S. 63—70, 84—94.)

Abbrucharbeiten an der Hohenzollernbrücke in Köln-Deutz. (Bohrhammer 1928, S. 77—79.)

Die Druckluft im Straßenbahnbau. (Bohrhammer 1928, S. 79—80.)

Verwendung von Preßluft beim Bau eines Damm[illegible] im Hafen von Algeciras. (Compr. Air Magaz., Bd. 32 S. 2077.)

Rasches Ausräumen eines Glasofens mit Hilfe von Betonbrechern. Von J. H. Wilkins. (Compr. Air Magaz., Bd. 32, S. 2078.)

Fördern von Beton mit Preßluft auf außergewöhnliche Höhe. Von A. S. Park. (Compr. Air Magaz., Bd. 32, S. 2057—2058.)

Ausbau der Untergrundbahnen in New York. Von C. H. Vivian. (Compr. Air Magaz., Bd. 32 S. 2043—2050.)

Neue Bücher.

„Die deutsche Montanindustrie im Rahmen der Weltwirtschaft". Unter diesem Titel hat die „Deutsche Bergwerk-Zeitung", Düsseldorf, eine Sondernummer herausgebracht zu dem Zweck, der Entwicklung der internationalen Wirtschaft nachzugehen und auf diese Weise festzustellen, wo die deutsche Wirtschaft steht und welche Aussichten sich für die Zukunft ergeben. Die Sondernummer enthält 33 Beiträge namhafter Industrieller und Volkwirtschaftler und ist durch über 100 Bilder aus aller Welt sowie graphische Darstellungen besonders instruktiv. Eingefügt sind ferner zahlreiche Monographien von Firmen, Werken, Verbänden usw. Der redaktionelle Inhalt der Sondernummer ist so zusammengestellt, daß sie bleibenden Wert für Theorie und Praxis besitzt. Preis RM. 1,—.

Dieser Nummer ist das Inhaltsverzeichnis des 2. Jahrganges dieser Zeitschrift beigefügt.

Verlag von Carl Steinert in Weimar. — Druck von G. Uschmann in Weimar.

Digitized by Google

2. 05

Die Preßluft-Industrie

Zeitschrift für Preßluft-Erzeugung und Verwendung

Schriftleitung: Dr.-Ing. A. Sander, Berlin W 30, Hohenstaufenstr. 44

3. Jahrg. 1929 / Der Zeitschrift „Kompressor und Preßluft" 16. Jahrg. / Nr. 2

Verlag von Carl Steinert in Weimar

THE LIBRARY OF THE UNIVERSITY OF ILLINOIS

Die Verwendung von Preßluft im Bergbaubetriebe

Von Bergingenieur **Aug. Eugen Liwehr**

287 Seiten mit 152 Abbildungen und 2 Tafeln. Preis geh. RM 5.—

Bei Verwendung der Preßluft im Bergbaubetriebe tritt der Preßluft als Konkurrentin am häufigsten die Elektrizität gegenüber. Sie schlägt die letztere aber fast immer deshalb aus dem Felde, weil es beim Bergbaubetriebe, zumal beim Spreng- und Schießbetriebe, nicht nur auf eine bequeme Kraftübertragung zum Antriebe der Bohrhämmer und sonstigen Arbeitsmaschinen ankommt, sondern auch auf Herbeiführung einer möglichst reichlichen Ventilation und Beseitigung aller Schlagwetter. Beiden Zwecken dient gleichzeitig der Preßluftbetrieb, den uns der Verfasser in seinem Werkchen für den Bergbau in zweckmäßiger Weise auf knappem Raume vorführt.

Allen denjenigen, die Interesse an der Verwendung der Preßluft für Kraftübertragung oder für den Bohr-Brunnen- und Pumpenbaubetrieb haben, mag das Werkchen bei dem billigen Preise angelegentlichst empfohlen sein. *Pumpen- und Brunnenbau.*

Zu beziehen durch jede Buchhandlung oder direkt vom Verlag Carl Steinert in Weimar

Böhler-Preßluftwerkzeuge

Niet- u. Meißelhämmer, Gußputzhämmer, Stehbolzenstauchhämmer, Gegenhalter, Abklopfer, Spantennieter, Stampfer, Bohrhämmer, Abbauhämmer, Abbruchhämmer, Keillochhämmer, Stockhämmer, Bildhauerhämmer, u. dgl.

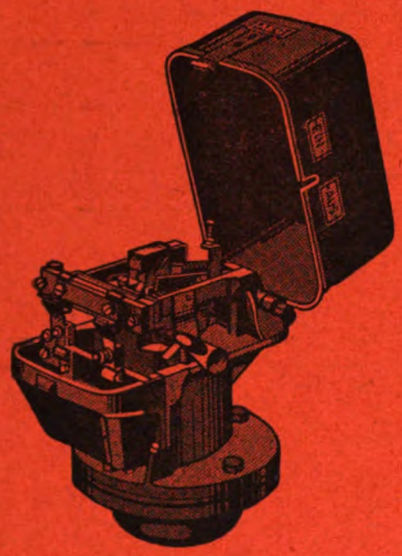
GEBR. BÖHLER & Co. AKTIENGESELLSCHAFT

Berlin, NW 21. Quitzowstraße 24—26

Düsseldorf **Frankfurt a. M.** **Leipzig**

Digitized by Google

AEG Sparsame Druckluftwirtschaft



Selbsttätige
elektrische Steuervorrichtungen
zur Schaltung
von Kolben- u. Kreiselkompressoren
in Abhängigkeit vom Preßluftbedarf
zur Erzielung
größter Wirtschaftlichkeit
und Betriebssicherheit

Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft

Dieser Raum
kostet ℳ 12.— je Aufnahme
Bei 6maliger Aufnahme für Abonnenten 25% Nachlaß

Preßluft-Schläuche

nur mit geklöppelter Einlage aus drellierter Kordel
nach amerikanischer Art
schwarz Para

Vereinigte Berlin-Frankfurter Gummiwaren-Fabriken
Berlin-Lichterfelde — Gegründet 1849

Generalvertreter für Rheinland und Westfalen: Wilhelm Trog
Telephon 221 16 — Düsseldorf — Herderstraße 33

Über die Temperaturveränderung von Luft und Sauerstoff beim Strömen durch eine Drosselstelle bei 10° C und Drücken bis zu 150 Atm.

Von Dr.-Ing. **Emil Vogel**
104 S. mit 28 Abb. und 14 Tafeln
Geh. 3.- M., in Leinen geb. 4.- M.

Zu beziehen durch jede Buchhandlung oder direkt vom Verlag Carl Steinert in Weimar

Digitized by Google

Die Preßluft-Industrie

Zeitschrift für Preßluft-Erzeugung und Verwendung

Schriftleitung: Dr.-Ing. A. Sander, Berlin W 30, Hohenstaufenstr. 44

3. Jahrg. 1929. Der Zeitschrift „Kompressor und Preßluft" 16. Jahrgang Nr. 2

Die Zeitschrift kostet für den Jahrgang von 6 Nummern für Deutschland und die Gebiete des Inlandposttarifes 5.— RM. — Für's Ausland einschl. Porto 6,— RM. Nicht abbestellte Bezüge gelten für den nächsten Jahrgang als erneuert. — Anzeigenpreis —,10 RM für die 3gespaltene mm-Höhe. Bei 6mal. Aufnahme für Abonnenten 25% Nachlaß. Beilagen nach Vereinbarung. — Bestellungen können erfolgen: durch den Buchhandel oder direkt bei der Verlagsbuchhandlung von Carl Steinert in Weimar. — Zuschriften aller Art werden durch den Verlag erbeten.

Nachdruck nicht gestattet.

Der heutige Stand der Anwendung von Preßluft.

Ein Rückblick auf die Leipziger Technische Messe.

Von Dipl.-Ing. Mangold, Duisburg. (Schluß von Seite 5.)

Die Maschinenfabrik Esslingen zeigte einen Wechsellufthammer mit elektrischem Antrieb für Werkstätten und Montage. Auch die Deutsche Präzisionwerkzeug A.-G. (Deprag) in Amberg (Oberpfalz) war mit ihren Preßluftwerkzeugen vertreten. Auf ihre Werkzeuge für die Gesteinbearbeitung, worin sie an führender Stelle steht, kommen wir weiter unten noch zurück. Bei ihren Niet- und Meißelhämmern erfolgt die Umsteuerung präzis durch einen patentierten Rohrschieber (Hohlventil). Es ist gelungen, alle schädlichen Räume in der Steuerung folgerichtig auszumerzen. Infolgedessen verbrauchen die Hämmer sehr wenig Luft und arbeiten selbst bei geringem Druck zufriedenstellend und mit nahezu voller Kraft. Die Steuerkanäle sind reichlich weit gehalten. Die Luft pufft nicht seitlich des Griffes aus, wodurch namentlich im Winter der Arbeiter behindert wird, sondern unterhalb des Griffes, wobei die Richtung durch eine Auspuffschelle beliebig geändert werden kann. Der Rückschlag ist auf das denkbar geringste Maß herabgedrückt worden. Die Hämmer werden deshalb von den Arbeitern mit Vorliebe benutzt, zumal der Griff sehr gut in der Hand liegt. Sie schlagen in jeder Weise leicht und gut an, gehorchen der leisesten Drückerbewegung und jeder einzelne Schlag kann beobachtet und reguliert werden. Das Steuergehäuse ist weggelassen worden. Der Rohrschieber ist im oberen Zylinderteil gut eingepaßt. Der Schlagkolben läuft beim Arbeithub durch das Steuerventil hindurch; er kann jedoch niemals oben am Griffkopf anprallen, weil sich in dem aufgesetzten Zylinderdeckel ein Luftpolster bildet. Die Verschlußschraube am Griff ist mit der Schlauchtülle auswechselbar, so daß je nach der Art der Arbeiten die Schlauchrichtung wagrecht oder schräg nach oben gelegt werden kann.

Nur wenige Ersatzteile braucht man vorrätig zu halten. Erstens sind die einzelnen Teile ihrer kräftigen Form und soliden Ausführung wegen sehr dauerhaft. Zweitens sind sowohl bei den Niethämmern als auch bei den Meißelhämmern fast sämtliche Griff-Innenteile vollkommen gleich, so daß sie untereinander ausgewechselt werden können.

Die Frankfurter Maschinenbau-A.-G. hatte in erster Linie Preßluftrammen und Aufbruchhämmer ausgestellt. Es dürfte bekannt sei, daß sie zu unseren bedeutendsten Spezialfirmen für Kompressoren und Preßluftwerkzeuge zählt und Preßlufterzeugnisse jeder Art sowie auch Druckluftmotoren herstellt. Auch fahrbare Kompressoren waren hier zu sehen. Die Preßluftwerkzeuge fanden im vergangenen Winter eine rege Benutzung beim Aufbruch gefrorenen Erdreichs auf Friedhöfen, bei der Reparatur von Gas- und Wasserleitungen, kurz und gut bei allen Erd- und Bauarbeiten. Die Nachfrage war teilweise so stark, daß sie kaum befriedigt werden konnte.

Auch die Demag-A.-G., Duisburg, war mit verschiedenen Preßluftwerkzeugen, wie z. B. Meißel- und Niethämmern, Preßluftdämpfern, Eisendrehbohrmaschinen, Kesselsteinabklopfern, Preßluftspaten, Betonbrechern, Gesteinbohrhämmern usw. vertreten. Besonders ist auf die elektro-pneumatische Gesteinbohrmaschine hinzuweisen, die sich für Bohrarbeiten in hartem Gestein eignet. Sie vereinigt die Vorzüge der rein pneumatischen und rein elektrischen Bohrmaschinen, ohne deren Nachteile aufzuweisen.

Während in der Metallbearbeitung seit vielen Jahren Preßluftwerkzeuge mit besten Erfolge ver-

Digitized by Google

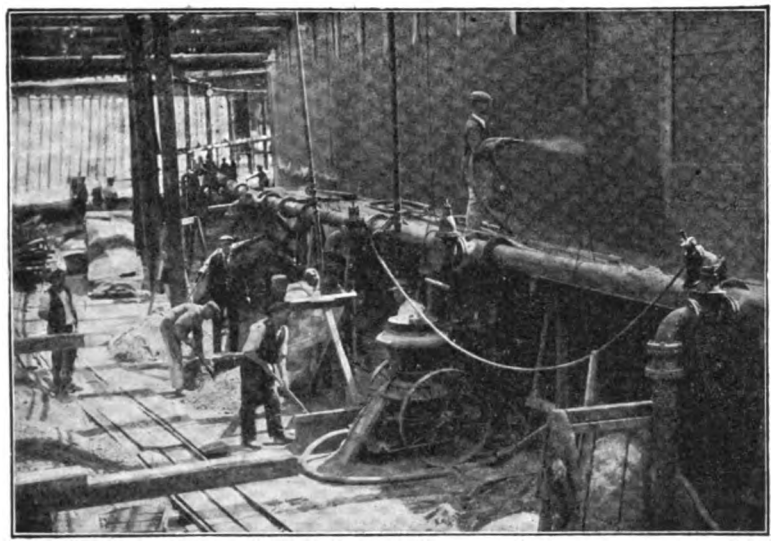


Abb. 5. Anwendung des Torkretverfahrens beim Bau der Untergrundbahn in Berlin.

wendet werden, konnten diese bisher in der Gesteinbearbeitung nur in sehr geringem Maße Eingang finden. Gerade in den größten Betrieben wird noch vielfach mit einfachsten Handwerkzeugen und Fäusteln gearbeitet, wobei beste Fachkenntnisse für eine gute Arbeitleistung erforderlich sind.

Es ist der Deprag nach jahrelangen Versuchen und regem Erfahrungaustausch mit der Praxis gelungen, so vollkommene Preßluft-Sonderwerkzeuge für alle Gesteinarten und Arbeitgänge zu schaffen, daß ihre Werkzeuge in Fachkreisen in steigendem Maße Anerkennung und Förderung fanden. Bereits in vielen Betrieben werden mit diesen Werkzeugen an den verschiedensten Gesteinarten sämtliche Arbeiten, wie Bohren, Spalten, Bossieren, Spitzen, Schlagziehen, Stocken, Scharnieren, Schleifen und Beschriften mit bestem Erfolge ausgeführt. Die hierbei erzielten Gesamtleistungen betragen bei allen Gesteinarten das Mehrfache der Handarbeit.

Die Preßluft-Bildhauerhämmer unterscheiden sich vorteilhaft von anderen Werkzeugen dieser Art durch äußerst geringes Gewicht, ihre zeichenstiftähnliche Form und ihre völlig rückschlagfreie, ruhige Arbeitweise, so daß bequemste und gefühlvollste Handführung möglich ist. Es lassen sich mit diesen Hämmern die feinsten Schrift- und Ziselierarbeiten auf Marmor und anderen Weichsteinen ausführen. Die Steuerung gehorcht selbst noch bei einem Luftdruck von 1 atü und kann darum dort, wo keine besondere Preßluftanlage vorhanden ist, an die Luftleitung des Sandstrahlgebläses angeschlossen werden. Die beste Schlagleistung zeitigen die Hämmer selbstverständlich bei dem Normaldruck von 5 bis 6 atü.

Der Deprag-Bildhauerhammer eignet sich nicht nur für feinste Bauarbeit auf Gestein, sondern auch ausgezeichnet zu Hammerarbeiten, wie sie in der Feinmechanik (Nieten usw.) sowie bei Holzbildhauereien vorkommen. Als besonders vorteilhaft haben sie sich ferner zum Klopfen der Nähte an Gummistoffen bewährt. In allen diesen Fällen sind lediglich entsprechend geformte Hilfwerkzeuge erforderlich.

Von besonderer Bedeutung ist der Preßluft-Aufrauhapparat (DRP.) der Maschinenfabrik G. A. Schütz in Wurzen in Sachsen zum Aufrauhen glatter Bürgersteige, Treppenstufen, Bordsteine usw., mit ihm ist eine enorme, bis 12 fache Leistung gegenüber der Handarbeit zu erzielen. Von den bekannten Vorrichtungen zum Aufrauhen und Stocken unterscheidet sich dieser Apparat dadurch, daß der

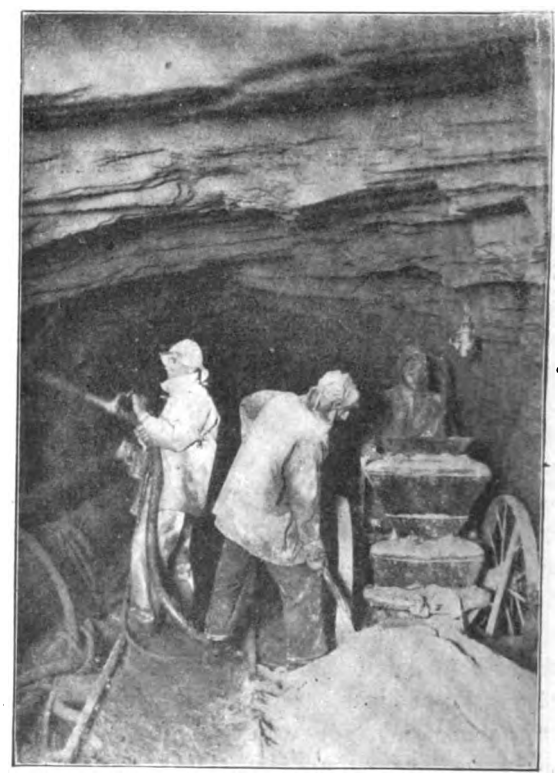


Abb. 6. Auskleidung eines Wasserdruckstollens. (Torkret-G. m. b. H.)

ihn bedienende Arbeiter nicht mehr zu knien braucht, sondern er führt ihn bequem wie einen Staubsauger und leidet infolgedessen weder unter

Digitized by Google

der Staubaufwirbelung noch unter irgendwelchen Erschütterungen.

Auf dem Gebiete der Fördertechnik mittels Druckluft wurde von der Demag eine sehr interessante Neuerung, der Schaufellader, Bauart Buttler, erstmalig vorgeführt. Er arbeitet in ähnlicher Weise wie der allgemein bekannte Kranschaufler und macht drei bis vier Arbeitspiele in der Minute bei einem Schaufel-Fassungvermögen von etwa 0,2 cbm. Die Leistung schwankt zwischen 10 und 20 cbm in der Stunde; sie ist abhängig von der Beschaffenheit des Ladegutes und vom flotten Wagenwechsel. Als Antriebmittel für den Lader dient Druckluft von 5 bis 6 atü, wie für jedes Druckluftwerkzeug. Der Luftverbrauch beträgt bei einem Arbeitdruck von 5 atü nicht über 4 cbm angesaugte Luft je Minute und entspricht hierin etwa dem Verbrauch von zwei schweren Bohrhämmern. Dieser geringe Luftverbrauch wird durch die eigenartige Verwendung der Luft in nur einem Arbeitzylinder erzielt.

Der Lader besteht aus drei Hauptteilen: dem Untergestell, dem schwenkbaren Obergestell mit Hauptzylinder und der Schaufel. Das aus Stahlguß gefertigte Untergestell trägt die Laufräder zum Fortbewegen der Maschine, die Stabilisierstangen, die der Maschine die nötige Standsicherheit geben, sowie die Schienenklemmen, mit denen das Untergestell beim Arbeiten am Gleis befestigt wird. Auf dem Untergestell ruht auf Kugellagern das Obergestell, das in zwei Seitenrahmen den Hauptzylinder und die Schaufelarme trägt. Die kennzeichnenden Stellungen des Schaufelladers sind: Ausgangstellung, äußerste Vorschubstellung der Schaufel, Schaufel gefüllt, Schaufel aufgerichtet und Entladestellung. In allen diesen Stellungen läßt sich der Lader auf dem Schwenkgestell im Kreise drehen, so daß jede Bewegung der Schaufel an beliebiger Stelle ausgeführt werden kann. Die für das Schwenken der Maschine erforderliche Kraft wird von einer kleinen, mit Druckluft betriebenen Vierzylindermaschine geliefert, die auf dem Untergestell befestigt ist. Sämtliche Bewegungen der Schaufel werden von einem Zylinder mit einem Durchmesser von 285 mm und einem Hub von 1070 mm ausgeführt. In diesem Zylinder befinden sich zwei Kolben, die beim Vorschieben sowie beim Heben und Ausstrecken der Schaufel über dem Wagen wie ein Kolben arbeiten, beide bewegen sich also in gleicher Richtung. Zum Füllen und Entleeren der Schaufel tritt die Druckluft zwischen die Kolben und drückt sie auseinander. Diese Bewegung wird durch Drahtseile und Zwischenglieder auf die Schaufel übertragen.

Der geringe Raumbedarf und das geringe Gewicht, die große Reichweite, der verhältnismäßig niedrige Luftverbrauch und die gute Leistung auch in sperrig liegendem, grobstückigem Ladegut empfehlen das Einsetzen des Laders dort, wo in engen Räumen unter Tage oder über Tage geladen werden muß und wo die Beschaffung einer teueren Großlademaschine (Kranschaufler, Bagger udgl.) unwirtschaftlich sein würde. Die gedrängte Bauart gestattet den Gebrauch in Strecken von 1,70 m Breite und 2,10 m Höhe. Außerdem eignet sich die Maschine infolge der großen Reichweite, die nach jeder Seite 275 m beträgt, für Tunnels, Strecken und Abbauräume. Sie ladet bis zu 0,20 m unter-

Abb. 7. | Spritzlackierung eines Kraftwagens. (Leipziger Tangierwerk.)

halb Schienenoberkante nach jeder Richtung und füllt Wagen von normal 1,25 m und bei Sonderausführung des Ladefahrgestells Wagen bis zu 1,50 m Randhöhe.

Zu der vierten großen Gruppe der Anwendung von Druckluft gehört das Aufspritzen von Beton nach dem Torkretverfahren. Hierbei wird ein Gemisch aus Zement, Sand und Kies mittels Preßluft durch lange Schläuche (150 m und mehr) bis zu jeder für den Bau notwendigen Höhe gefördert und gegen bestehende Bauwerke oder einseitige Schalungen gespritzt und verputzt. Das Verfahren ermöglicht Verstärkung, Ausbesserung oder selbständige dünne Torkretwände auszuführen Das Betongemenge wird trocken gemischt, das notwendige Wasser wird erst an der Düse zugesetzt.

Die Maschinenstation, die zur Ausführung von Torkretarbeiten notwendig ist, besteht aus einer

Digitized by Google

Zementspritze mit Luft-, Material- und Wasserschläuchen, sowie einem fahrbaren Spezialkompressor, falls Preßluft an der Verwendungstelle nicht bereits vorhanden ist. Die Zementspritze kann auch zu Sandstrahlarbeiten und zur Reinigung mit Wasser und Sand, oder der Kompressor allein zu

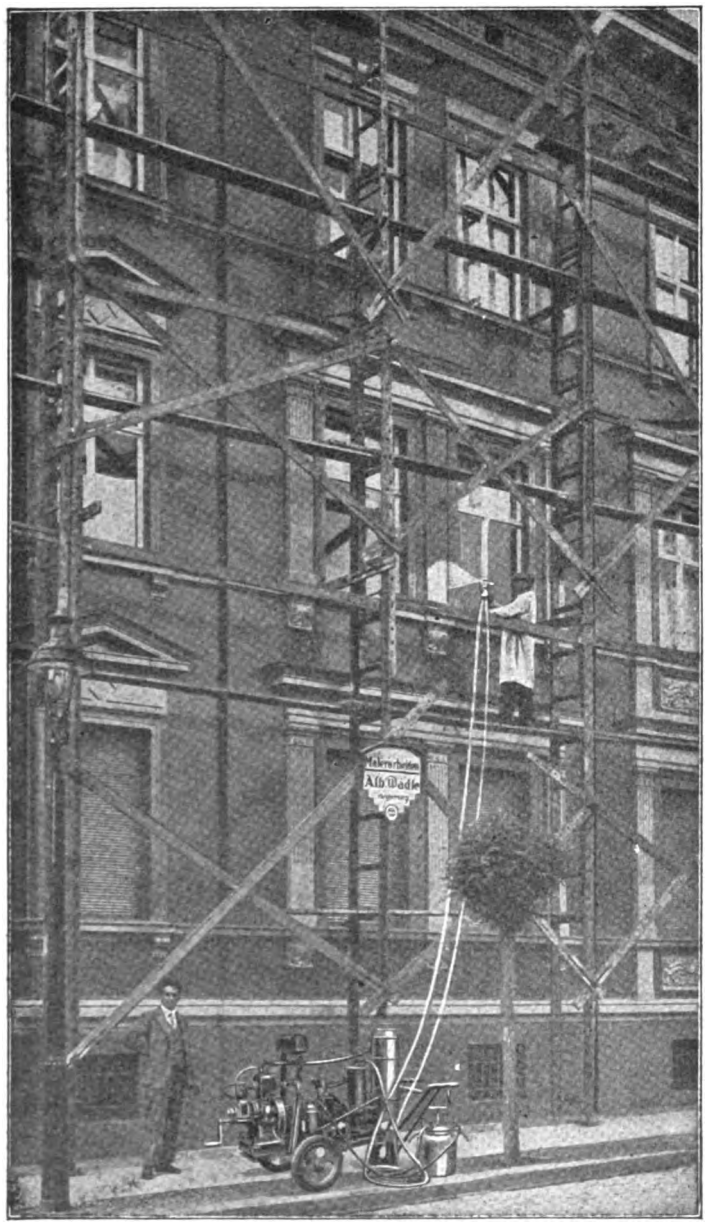


Abb. 8. Fassadenanstrich mit der Spritzpistole. (Leipziger Tangierwerk.)

allen anderen Preßluftarbeiten, wie Aufbruch und Stemmarbeiten, verwendet werden.

Die Torkret-Spritzmaschinen werden in vier Größen von Leistungen von 0,5 bis zu 10 cbm lose Betonmasse in der Stunde gebaut. Ferner hat die Torkret-Gesellschaft Apparate hergestellt, mit denen man Beton mittels Druckluft auf eine Entfernung bis zu etwa 1000 m in Schläuchen befördern kann. Das Verfahren wurde unter anderen beim Umbau des Berliner Opernhauses mit Erfolg angewandt.

Das Aufspritzen von Farben jeder Art hat in den letzten Jahren eine große Verbreitung gefunden; Maschinen für Preßluft-Farbspritzanlagen waren von mehreren Firmen ausgestellt. Außer drei Leipziger Firmen (Leipziger Tangier-Werk, Leipzig-Plagwitz; Krautzberger & Co., Leipzig-Holthausen und Prea Helmbrecht & Knöllner, Leipzig) waren noch Gebrüder Pierburg, A.-G., Berlin-Tempelhof, vertreten. Der „Luftikus"-Spritzapparat des Tangier-Werks dient zum Schnellackieren und Anstreichen von Massenartikeln jeder Art, zum Dekorieren und Vernieren, ebenso auch für große Leistungen bei Bauanstrichen oder zum Lackieren und Spachteln von Eisenbahnwagen, Automobilen usw.

Der Apparat wird an eine Preßluftleitung angeschlossen, Spannung ca. 2-3 at. Man erzielt gegenüber dem Handanstrich eine außerordentlich hohe und zugleich saubere Leistung.

Derartige Apparate sind in Tausenden von Exemplaren in der Industrie in Gebrauch, sie haben sich überhaupt in den letzten Jahrzehnten als unentbehrlich erwiesen und sind sehr beliebt. Nur einen Nachteil hat das Hochdruckspritzverfahren, es verursacht eine Farbstaubbelästigung und gefährdet damit die Gesundheit der Arbeiter. Nach dem Niederdruck-Spritzverfahren „Leitag" ist diese Farbstaubbelästigung beseitigt oder zum mindesten stark eingeschränkt. Dabei erzielt man trotzdem die große und hervorragende Leistung des Hochdruckspritzverfahrens, nur seine Nachteile scheiden aus. Der „Leitag"-Spritzapparat ist in vielen hundert Maschinen bei der Industrie, der Eisenbahn und im Handwerk bereits in Benutzung.

Schließlich gibt es noch Spritzapparate, die nicht mit einem Kompressor, sondern mit einem elektrisch angetriebenen Turbinen-Hochdruckgebläse arbeiten. Sie haben als Vorteil, daß sie sehr klein und leicht sind, wodurch ihr Gebrauch sehr erleichtert wird. Anderseits bedürfen sie aber zum Betrieb einen Stromanschluß. Derartige Spritzapparate wurden von den Firmen Rentsch, Leip-

Digitized by Google

g C. und von der Spritzverfahren, G. m. b. H., amburg I. vorgeführt. Sie finden für kleinere pritzarbeiten praktische Verwendung.

Wenn wir nun rückblickend noch einmal auf e Anwendung der Preßluft in der Technik schauen, können wir feststellen, daß ihre praktische Verendung in stetiger Zunahme begriffen ist. Sie t sowohl in der Metallbearbeitung als auch bei Bauarbeiten und ganz besonders durch das Aufspritzen von Farben eine große Arbeitbeschleunigung und Ersparnis an Arbeitkräften gebracht. Wir sind der Ansicht, daß auch für die nächste Zukunft ihre Bedeutung für die Praxis noch sehr zunehmen wird, zumal die Preßluft mit Hilfe der fahrbaren Kompressoren an jeder Stelle leicht erzeugt werden kann.

Aufgespritzte metallische Überzüge.

Einem Vortrag von Oberingenieur G. Kutscher Berlin) auf der Betriebtechnischen Tagung in eipzig entnehmen wir folgende Angaben. Mit ilfe der Metallspritzverfahren, bei denen die Meılle durch Preßluft zerstäubt werden, erzielt man berzüge von 1/40 bis 1/30 mm Dicke. Die Verindung zwischen Grundmetall und Deckschicht rfolgt lediglich auf dynamischem Wege und die chichten haften sehr fest auf dem Grundmetall. uerst wurde das Spritzverfahren für die Verinkung von Stahlteilen angewandt, heute dient s vornehmlich zum Auftragen von Überzügen aus ink und Aluminium, wobei die Stellung dieser eiden Metalle in der elektrochemischen Spannungeihe maßgebend ist; Auflagen anderer Metalle ommen nur für einige Sonderfälle in Betracht.

Bei der Spritzverzinkung ist die rosterhindernde Wirkung des Zinküberzugs der günstigen Stellung des Zinks gegenüber dem Eisen n der elektrochemischen Spannungreihe zuzuschreiben; Zink gehört zu denjenigen Metallen, die unedler als Eisen sind, es bildet somit in dem galvanischen Element Zink-Eisen den positiven Pol. Die rostschützende Wirkung eines Metallüberzugs hängt allgemein davon ab, inwiefern die schützende Metallschicht selbst wetterbeständig oder überhaupt beständig ist. Bei Zutritt eines Elektrolyten (Feuchtigkeit) wird der Sauerstoff am Zink, der Wasserstoff am Eisen in Freiheit gesetzt, der Wasserstoff schützt somit das Eisen durch Reduktion vor dem Rosten, während die Zinkschicht oxydiert wird. Das Zinkoxyd bildet jedoch mit der Kohlensäure der Luft Zinkkarbonat, das der eigentliche Schutzstoff ist, da das Zinkkarbonat das darunter liegende Zink vor weiterem Angriff schützt. Die Spritzverzinkung muß somit überall dort versagen, wo die Bildung von Zinkkarbonat nicht zustande kommen kann, wie z. B. in Betrieben, wo starke Säuredämpfe auftreten (Beizereien u. a.).

Die Vorteile der Spritzverzinkung sind folgende: Das reine Zink liegt auf dem reinen Eisen ohne legierte Zwischenschichten, die Schichten können beliebig stark aufgetragen werden, die Verzinkung wird bei Temperaturen vorgenommen, die keinerlei Schädigung des Grundmetalls zur Folge haben; es können daher auch Stahlteile ohne Veränderung ihrer Eigenschaften verzinkt werden. Ebenso ist auch die Verzinkung von Gußeisen und von Schweißnähten ohne weiteres möglich; die Größe der zu überziehenden Gegenstände, ihr Standort sowie ihre Form spielen dabei keine Rolle.

Die Spritzverzinkung findet Anwendung zum Schutze von Eisenbauten jeglicher Abmessung gegen atmosphärische Einwirkungen, Dünste oder Dämpfe, ferner als Rostschutz in See- oder Tropenklima, bei Apparaten, Behältern und Rohrleitungen, die starker Schwitzwasserbildung ausgesetzt sind. Zur Innenmetallisierung von Hohlkörpern benutzt man Winkel- und rotierende Düsen. Besonders wichtig ist die Spritzverzinkung von Kleineisenzeug, wie Schrauben, Gelenkteile, Ketten, Fittings usw., wobei eine Spezialtrommel Anwendung findet. Schließlich findet die Verzinkung eine ausgedehnte Anwendung zum Schutze von Eisenteilen gegen die Einwirkung von Rauch- und Kokslöschgasen, wobei die Eisenteile zunächst mit einer Aluminiumschicht und danach mit einer Zinkschicht bespritzt werden.

Die Spritzaluminierung hat sich als besonders wirksamer Schutz von Eisenteilen gegen Verbrennen und Verzundern erwiesen; hierbei werden die mit Aluminium bespritzten Teile nachträglich einer Wärmebehandlung unterzogen, wodurch eine Legierung des Eisens mit dem Aluminium eintritt. Die gleiche Wirkung wird bei der Behandlung von Kupferteilen mit Aluminium erreicht.

Die Kosten für die Spritzverzinkung von 1 qm Fläche gab der Vortragende wie folgt an:

Digitized by Google

0,3 kg Zink (1 kg zu 1,30 RMk.) . .	0,40 RMk.
0,125 cbm Sauerstoff (1 cbm zu 0,45 RMk.)	0,06 „
0,40 cbm Wasserstoff (1 cbm zu 0,65 RMk.)	0,26 „
Spritzzeit ca. 8 min (Stundenlohn 0,90 RMk.)	0,12 „
Reinigung (Sand und Lohn)	0,30 „
300 % Unkostenzuschlag auf die Löhne	0,96 „
Gesamtkosten:	2,10 RMk.

Bei Verwendung von Steinkohlengas anstell von Wasserstoff lassen sich die Kosten noch e heblich senken. Bei der Spritzverzinkung vo Kleineisenzeug nach dem Trommelverfahren be tragen die Selbstkosten nur 6 Pfg. je kg. (Ding lers polytechn. Journal 1929, S. 82—83.)

Kurze Mitteilungen.

Die Trocknung des Gebläsewindes mit Silica-Gel findet in den Hüttenwerken im Ausland mehr und mehr Anwendung. Eine der größten Anlagen dieser Art ist in Schottland bei der Glasgow Iron and Steel Ltd. in Wishaw in Betrieb; es werden dort stündlich 60000 cbm Luft getrocknet, deren Wassergehalt je nach der Witterung bis zu 15 g/cbm beträgt, während die austretende Luft nur noch 3 g/cbm enthält. Durch die Windtrocknung stieg die Leistung der Hochöfen um 15 %, während der Koksverbrauch gleichzeitig um 5 % sank.

Die Anlage besteht aus 6 hohen parallel geschalteten Absorptionkästen, in denen auf 10 übereinander liegenden Horden das körnige Silica-Gel ausgebreitet ist. Gewöhnlich dienen 5 dieser Kästen zur Windtrocknung, während die Füllung des sechsten Kastens regeneriert wird. Zur Regeneration werden über das Silica-Gel, das bis zu 20 % seines Gewichtes Feuchtigkeit aus der Luft aufzunehmen vermag, heiße Abgase einer Gichtgasfeuerung geleitet, wodurch das Silica-Gel binnen 1½ Stunden entwässert wird. Die Schaltung der 6 Kästen ist so eingerichtet, daß nach Bedarf jeder Kasten, wenn seine Füllung der Regeneration bedarf, abgeschaltet werden kann. Vor dem Eintritt in die Trockner wird die Luft von Staub befreit.

Gebr. Böhler & Co., A.-G., Berlin. Das Unternehmen war im Geschäftjahre 1927/28, über das uns der Bericht erst jetzt zugegangen ist, gut beschäftigt, doch waren die Verkaufpreise wenig befriedigend. Trotz erhöhten Umsatzes weicht daher das Ergebnis von dem des Vorjahres nicht wesentlich ab. Nach Abschreibungen von 396659 (i. V. 278000) RMk. verbleibt einschl. 48568 RMk. Vortrag ein Reingewinn von 510225 (i. V. 508843) RMk., aus dem auf das Aktienkapital von 5 Mill. RMk. wiederum 8 % Dividende verteilt werden, während für Wohlfahrtzwecke wiederum 50000 RMk. verwendet, dem Aufsichtrat 10583 RMk. vergütet und 49642 RMk. neu vorgetragen werden.

Knorr-Bremse, A.-G., Berlin-Lichtenberg. Das Unternehmen war im Jahre 1928 in der Hauptsache mit ausländischen Aufträgen, deren Höh etwa 60 Mill. RMk. beträgt, beschäftigt. Die Ar beiten zur Ausrüstung der französischen Güterwage mit der Knorr-Druckluftbremse werden etwa 4 Jahr in Anspruch nehmen. Auf französischer Seite i mit der Angelegenheit die Paris-Lyon-Mediterranè Bahn betraut, die zugleich die übrigen fanzösische Eisenbahngesellschaften vertritt. Nach Abschre bungen von 1,33 (i. V. 2,02) Mill. RMk. verbleit einschl. 135923 RMk. Vortrag ein Reingewinn vo 4,67 (i. V. 5,64) Mill. RMk., aus dem eine Dividend von 8 % (i. V. 10 %) verteilt wird, während 0,17 Mil RMk. neu vorgetragen werden.

Maschinenfabrik Eßlingen, A.-G., Eßlinge Der Auftrageingang war im Jahre 1928 geringe als im Vorjahre, das Ergebnis wurde namentlic durch das Fehlen von Bauaufträgen für Lokomotive beeinträchtigt. Nach Abschreibungen von 259 39 (i. V. 186702) RMk. ergibt sich einschl. 297473 RM Vortrag ein Reingewinn von nur 350588 (i. V. 297 47 RMk., der wiederum restlos vorgetragen wird. Da Aktienkapital von 6,4 Mill. RMk. bleibt som wiederum ohne Dividende. Infolge der Verschlech terung der wirtschaftlichen Lage ist mit einer Be triebeinschränkung im laufenden Jahre zu rechne

Zwickauer Maschinenfabrik, A.-G., Zwickau Das Geschäftjahr 1928 schließt nach Abschreibunge von 41428 (i. V. 133481) RMk. mit einem Verlu von 626876 RMk., der sich um den vorjährige Gewinnvortrag auf 620900 RMk. vermindert. De Verkauf des Werkes in Niederschlema zum Preis von 965000 RMk. ergab einen buchmäßigen Ver lust von 585684 RMk., die Verwertung der vo Käufer in Zahlung gegebenen Aktien brachte eine Kursverlust von weiteren 101471 RMk. Infolgedesse ist abermals eine Sanierung notwendig, und zwa wird das Aktienkapital von 1,3 Mill. auf 338000 RM ermäßigt und danach wieder auf 600000 RMk. er höht. In den letzten Monaten konnten angemessen Umsätze erzielt werden, auch ist der Auftrageingan im neuen Jahre befriedigend.

Digitized by Google

Patentschau.

Neue Patente.

R. P. 442493 (5 b). Rode & Christgen, Dortmund. Um die Spannsäule auf einem Tragring schwenkbarer Ausleger für Preßluftbohrmaschinen. 9. 10. 24.

R. P. 442494 (5 b). E. Wolff, Maschinenfabrik, G. m. b. H., Essen. Schrämmaschine mit der sich drehenden Turbinenachse in einem Gehäuse gleichlaufend gelagerter Antriebwelle für die Schrämstange. 26. 7. 23.

R. P. 442882 (5 b). Flottmann, A.-G., Herne i. W. Triebwerk für die Winde an Schrämmaschinen. 14. 10. 24.

R. P. 443917 (5 b). Gebr. Eickhoff, Maschinenfabrik, Bochum. Schrämmaschine mit Werkzeugträger, der durch ein Schneckenradgetriebe geschwenkt wird. 2. 4. 26.

R. P. 443408 (24 c). Klöckner-Werke, A.-G., Georgmarienhütte. Ventilatorgebläse zur Druckluftzuführung bei Gas-, Öl-, Kohlenstaubfeuerungen od. dergl. für Industrieöfen. 10. 4. 24.

R. P. 443409 (24 e). H. Marik und Fr. Gebert, Ruhland i. Schles. Unterwindanlage für Gaserzeuger mit Schrägrost. 11. 7. 23.

R. P. 442476 (46 d). W. Schwarzenauer, Hannover. Verfahren zum Betrieb von Speichern für Gase und Dämpfe in Bergwerkräumen. 24. 4. 26.

R. P. 443447 (46 d) und Zusatzpatent 443989. MAN, Augsburg. Diesellokomotive mit Druckluftübertragung. 17. 3. 25 bzw. 28. 4. 25.

R. P. 443036 (49 g). Dipl.-Ing. H. Bêché, Hückeswagen, Rhld. Steuerung für Dampf- oder Preßlufthämmer. 3. 2. 26.

R. P. 442583 (58 a). Fr. Krupp, Grusonwerk, A.-G., Magdeburg-Buckau. Kolbenloser Druckluftakkumulator. 21. 1. 26.

R. P. 443149 (63 c). Autoschleuderschutz-Sandstreuer Adhästator, G. m. b. H., Berlin W. 10. Mit Druckluft betriebener Sandstreuer für Kraftfahrzeuge. 3. 10. 25.

R. P. 443778 (63 e). Air Scale Co., Toledo, V. St. A. Vorrichtung zum Füllen von Behältern, bes. von Radreifen, mit Druckluft. 10. 10. 25.

R. P. 443722 (67 b). Maschinenfabrik Vogel & Schemmann, A.-G., Kabel i. W. Sandstrahlgebläse mit schwenkbarem Düsenrohr. 24. 9. 25.

R. P. 443657 (72 b). J. G. Schrödel, Nürnberg. Spritzpistole. 10. 5. 25.

R. P. 442543 (81 e). Kohlenstaub, G. m. b. H., Berlin. Pneumatische Entleerungvorrichtung von Behältern für staubförmiges Gut. 3. 10. 23.

R. P. 442544 (81 e). Deutsche Telefonwerke und Kabelindustrie, A.-G., Berlin. Verfahren zur Verhinderung des Einfrierens einer Rohrpostleitung. 6. 3. 26.

R. P. 444103 (81 e). Halbach, Braun & Co., G. m. b. H., Blombacherbach bei Barmen-R. Antriebvorrichtung für Schüttelrutschen mit einem einfach wirkenden Preßluftmotor und einem Gegenzylinder. Zusatz zu Pat. 393982. 3. 9. 26.

D. R. P. 444107 (81 e). Deutsche Telefonwerke und Kabelindustrie, A.-G., Berlin. Rohrpostsendestelle für Saugluftbetrieb mit selbsttätiger Außenluftabsperrung nach beendetem Büchsenlauf. 3. 8. 26.

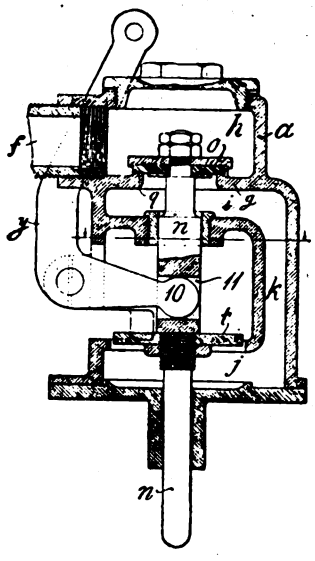
D. P. R. 443669 (87 b). H. Klerner, Gelsenkirchen. Einrichtung zum selbsttätigen Stillsetzen an Abbauhämmern. 12. 9. 25.

D. R. P. 443791 (87 b). Flottmann & Co., Herne i. W. Haltevorrichtung für den Arbeitstahl bei Preßluftwerkzeugen. 13. 8. 25.

Patentauszüge.

D. R. P. Nr. 415328 (Klasse 20 f) vom 6. September 1924. Arthur David Jenkins, Ernest Telford Brook, William Sherriffs Davidson und Percival Frederic Brittain in London.

Ventil für Luftbremsen an Eisenbahnfahrzeugen, welches durch einen Streckenanschlag bewegt wird, gekennzeichnet durch ein Gehäuse (*a*), welches durch eine wagerechte Querwand (*g*) in eine obere, mit dem Druckluftbremsrohr (*f*) verbundene Ventilkammer (*h*) und eine untere, mit einer regelbaren Austrittöffnung (*n*) versehene, in die Atmosphäre mündende Ventilkammer geteilt ist, welch letztere aus zwei durch einen Kanal (*k*) verbundenen Abteilungen (*i*, *j*) besteht, innerhalb deren sich eine mit einem auf dem Ventilsitz (*q*) reibunglos arbeitenden oberen Ventil (*o*) und mit einer in einer kreisringförmigen Öffnung ebenfalls reibunglos arbeitenden unteren Ventilscheibe (*t*) versehene, aus dem Gehäuse als Ganzes herausziehbare Ventilspindel (*n*) bewegt, welche etwa in der Mitte mit einem Schlitz (*11*) versehen ist, in welchen ein gekröpfter, vom Führerstand aus zu bewegender Winkelhebel (*y*) eingreift, dessen unterer Arm mit seinem scheibenförmigen Ende (*10*) das Ventil (*o*) zwangläufig bewegt.



D. R. P. Nr. 415329 (Klasse 20 f) vom 9. Mai 1924. Westinghouse-Bremsen-Gesellschaft m. b. H. in Hannover.

Druckluftbremsvorrichtung mit zwischen Bremszylinderkolben und Kolbenstange eingeschalteter Kupplung, bestehend aus zwei entgegengesetzt drehbaren Muttern, die auf einer mit entgegengesetzt gerichteten schraubenförmigen Nuten versehenen Spindel angeordnet sind, so daß sie sich in entgegengesetzten Richtungen drehen, wenn die Spindel längsverschoben wird, dadurch

Digitized by Google

gekennzeichnet, daß die beiden Muttern in einem Hohlkörper drehbar gelagert sind, der mit dem Bremszylinderkolben verbunden ist, wobei der innere Teil, auf welchem die Muttern sitzen, die Kolbenstange bildet, und wobei die beiden Muttern in gegenseitiger Reibungverbindung so gehalten werden, daß ihre gegenseitige Drehung mittels einer Feder verhindert wird, also die Muttern an die Kolbenstange angeschlossen sind, es sei denn, daß der Kolben sich in seiner innersten Stellung im Bremszylinder befindet, in welcher Stellung die Muttern voneinander getrennt sind, um ihre freie Drehung zu ermöglichen, und der Kolbenstange zu gestatten, sich ohne entsprechende Verschiebung des Kolbens zu bewegen.

Zeitschriften- und Bücherschau.

Preßlufterzeugung.

Die Drehkolben-Kompressoren und Vakuumpumpen, Bauart Planche. (Mines et Carrières, Bd. 7, S. 62—64.)

Fahrbare Kompressoranlagen. Von J. Maercks. (Fördertechn. 1928, S. 179—180.)

Neuer Turbokompressor auf der Glass Houghton-Zeche. (Iron Coal Tr. Rev., Bd. 116, S. 788—789.)

Anwendunggebiet der ein- und zweistufigen Kompressoren. (Bohrhammer 1928, S. 125—130.)

Abnahmeversuch an einem Rotation-Kompressor. Von O. Girowitz. (Schweiz. Techn.-Ztg. 1928, S. 241—246.)

Über den Bruch einer neuen Luftkompressor-Kurbelwelle. Von Heilmann. (Kali, Bd. 21, S. 396—398.)

Preßluftverwendung.

Die maschinenmäßige Kohlengewinnung der Zechen des Ruhrbezirks im Jahre 1927. Von F. W. Wedding. (Glückauf 1928, S. 729—738.)

Der Ruhrbergbau im Jahre 1927. Von E. Jüngst und H. Meis. (Glückauf 1928, S. 738—757.)

Gesteinbohrer und Preßluftpickhämmer II. Von Lane. (Coll. Enging. 1928, Bd. 5, S. 242—244.)

Betriebuntersuchungen an Überhaubohrmaschinen. Von E. Schantz. (Glückauf 1928, S. 881—888.)

Der neue Flottmann-Pickhammer (CA) mit Zwillingsteuerung. (Bohrhammer 1928, S. 37—39.)

Die wirtschaftliche Bedeutung des Bohrbetriebs im Steinkohlenbergbau unter Tage. Von H. Müller. (Bohrhammer 1928, S. 42—46.)

Die Druckluft im Dienste der Gasfernversorgung. (Bohrhammer 1928, S. 97—101.)

Der Flottmann Universal-Rutschenmotor und seine Leistungen. (Bohrhammer 1928, S. 102—107.)

Das Druckluft-Elektro-Grubengeleucht „Westfalia". (Bohrhammer 1928, S. 110—114.)

100 Jahre sächsische Granitindustrie. (Bohrhammer 1928, S. 122—124.)

Die Verwendung von Silica-Gel zum Trocknen des Gebläsewindes. Von Lewis. (Journ. Iron Steel Inst., Bd. 116, S. 43—63.)

Oberflächenbehandlung und Reinigung durch Sandstrahl, Stahlsand oder rotierende Hämmer und Bürsten. Von Schulz. (Chem. Fabr. 1928, S. 146—150.)

Metallspritzverfahren und Korrosionschutz. Von R. Hopfer. (Chem. Fabr. 1928, S. 316—318.)

Schrämen und Kerben durch Bohrarbeit. Von J. Maercks. (Bergbau 1928, S. 125—130.)

Betriebergebnisse mit einem neuen Kettenkohlenschneider. Von H. Schotola. (Glückauf 1928, S. 757—758.)

Trockene Reinigung von Durham-Gaskohle. Von Holmes. (Gas World, Bd. 88, Suppl. S. 23—26.)

Die trockene Reinigung von Kohle. Von Slade. (Coll. Guard., Bd. 136, S. 1544—1547.)

Eine neue Anlage zur trockenen Reinigung von Kohle. (Coll. Enging. 1928, Bd. 5, S. 232—235.)

Apparate zur Staubverhütung bei maschinellem Gesteinbohren. (Bohrhammer 1928, S. 107—110.)

Die Erfassung des Druckluftverbrauchs zweier untertage verbundener Schachtanlagen. Von R. Mulsow. (Glückauf 1928, S. 333—338.)

Das Blasversatzverfahren der Zeche Monopol. Von E. Fromme. (Glückauf 1928, S. 429—434.)

Die Bergeversatzschleuder von Axmann. Von C. Kindermann. (Glückauf 1928, S. 509—511.)

Neue Bücher.

50 Jahre G. A. Schütz, Maschinenfabrik und Eisengießerei, Wurzen i. Sa. 1879-1929. 45 Seiten mit Abbildungen.

Anläßlich ihres 50jährigen Bestehens hat die Maschinenfabrik G. A. Schütz eine geschmackvoll ausgestattete Festschrift herausgegeben, die in ansprechender Darstellung nicht nur den Werdegang des Unternehmens, sondern auch die geschichtliche Entwicklung seines Arbeitgebietes an Hand zahlreicher guter Abbildungen schildert. Man kann so die Fortschritte im Bau der Kompressoren und Preßluftwerkzeuge sowie der Anlagen zur Gewinnung von Kohlensäure bis zur jüngsten Stufe ihrer Entwicklung, der Herstellung von Trockeneis, mit Interesse verfolgen. Diese Art der Darstellung verleiht der Schrift einen bleibenden Wert.

Verlag von Carl Steinert in Weimar. — Druck von G. Uschmann in Weimar.

Digitized by Google

3. 05

Die Preßluft-Industrie

Zeitschrift für Preßluft-Erzeugung und Verwendung

Schriftleitung: Dr.-Ing. A. Sander, Berlin W 30, Hohenstaufenstr. 44

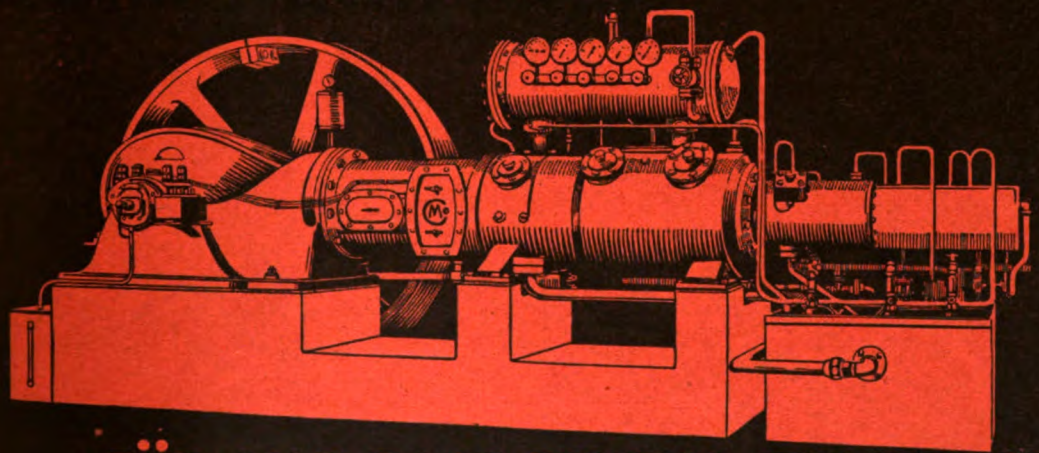
3. Jahrg. 1929/30 / Der Zeitschrift „Kompressor und Preßluft" 16. Jahrg. / Nr. 3

Verlag von Carl Steinert in Weimar

THE LIBRARY OF THE
MAY
UNIVERSITY OF ILLINOIS

Dieser Raum
kostet ℳ 12.— je Aufnahme
Bei 6maliger Aufnahme für Abonnenten 25% Nachlaß

BAUART MESSER
KOMPRESSOREN



FÜR ALLE GASE BIS 1000 ATM. DRUCK

Messer & Co. G.m.b.H. Frankfurt a. M. 3
Filialen: Berlin SW 68 Charlottenstr. 6 Essen – Ruhr – Hansahaus

Zur Leipziger Technischen Frühjahrsmesse:
Halle 11 Stand 70/72, 119/121 — Halle 9 Stand 529.

Digitized by Google

Digitized by Google

Die Preßluft-Industrie

Zeitschrift für Preßluft-Erzeugung und Verwendung

Schriftleitung: Dr.-Ing. A. Sander, Berlin W 30, Hohenstaufenstr. 44

Jahrg. 1929/30. Der Zeitschrift „Kompressor und Preßluft" 16. Jahrgang Nr. 3

Die Zeitschrift kostet für den Jahrgang von 6 Nummern für Deutschland und die Gebiete des Inlandposttarifes 5.— RM. — Für's Ausland einschl. Porto 6,— RM. Nicht abbestellte Bezüge gelten für den nächsten Jahrgang als erneuert. — Anzeigenpreis —,10 RM für die 3gespaltene mm-Höhe. Bei 6mal. Aufnahme für Abonnenten 25% Nachlaß. Beilagen nach Vereinbarung. — Bestellungen können erfolgen: durch den Buchhandel oder direkt bei der Verlagsbuchhandlung von Carl Steinert in Weimar. — Zuschriften aller Art werden durch den Verlag erbeten.

Nachdruck nicht gestattet.

Neuzeitliche Bauarten fahrbarer und leicht transportabler Preßluftanlagen.

Von Dipl.-Ing. P. Wissmann.

Die Ausschaltung der Handarbeit, die auf allen Gebieten immer mehr angestrebt wird, um eine Verbilligung zu erzielen, führte zum Bau fahrbarer und leicht transportabler Preßluftanlagen. Sie finden weitgehende Verwendung bei Nietarbeiten an Eisenkonstruktionen und Brückenbauten, bei Straßenarbeiten usw. Die Ausführung solcher Preßluftanlagen wurde erst möglich durch die Konstruktion von Antriebmaschinen von geringem Gewicht. Mit der Entwicklung der modernen schnellaufenden und betriebsicheren Benzinmotore war also auch die Grundbedingung für den Bau solcher Anlagen geschaffen. Große Betriebsicherheit war von besonderer Bedeutung, weil man verlangen mußte, daß sie in Wind und Wetter, sowohl im heißesten Sommer, als auch in der Winterkälte, häufig auch unter der Aufsicht ungelernter Arbeiter zuverlässig arbeiten.

Die Verwendung schnellaufender Motore bedingte Kompressoren für hohe Tourenzahlen. Abb. 1 zeigt einen Kompressor-Zylinder mit Umschaltventil, wie ihn die Frankfurter Maschinenbau-A.-G., Frankfurt a. M., baut. Um die Kompressoren möglichst einfach zu gestalten, werden keine Ventile mit Gestängesteuerung, sondern Saugventile mit Massensteuerung und selbsttätige Druckventile verwendet. Um möglichst geringe schädliche Räume zu erhalten, sind die Saugventile in die Kolben eingebaut. Da hierbei eine Federbelastung des Ventils wegfällt, ist diese Ausführung sehr einfach und betriebsicher. Die Regelung erfolgt selbsttätig in Abhängigkeit vom Luftdruck im Luftbehälter durch Relais und Umschaltventil (Abb. 2). Sobald der einstellbare Höchstdruck erreicht wird, schließt sich die Saugleitung von selbst. Sinkt der Druck, so wird sie wieder freigegeben. Gleichzeitig wirkt eine solche Regelung auf den Vergaser des Motors und drosselt ihn bei zu hohem Druck auf Leerlauf. Die Kompressoren sind am Saugstutzen mit Luftfiltern versehen. Großer Wert wird auf eine ausgiebige Kühlung gelegt; jeder Zylinder besitzt Mantel- und

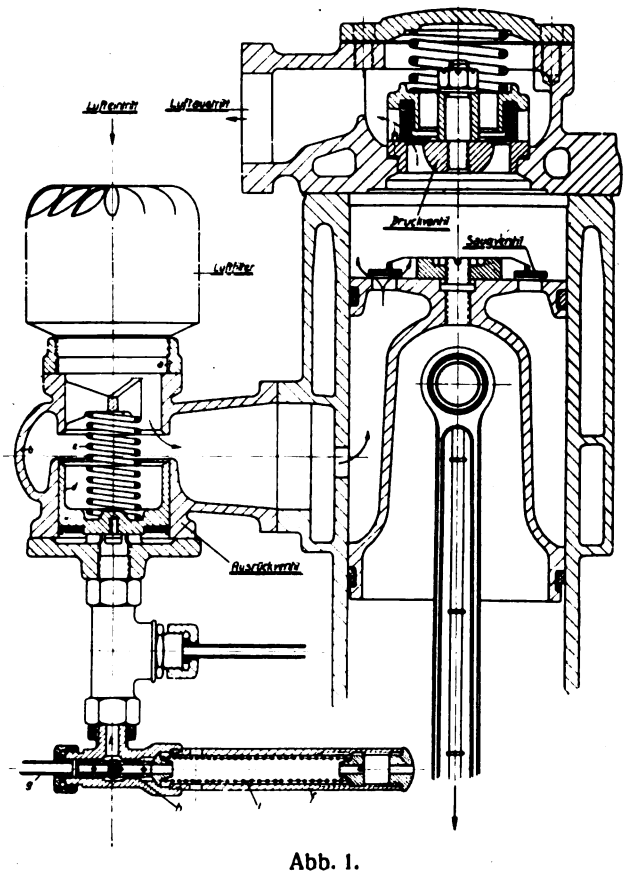


Abb. 1.

Digitized by Google

Deckel-Kühlung. Um das Schlauchmaterial zu schonen, werden vielfach Nachkühler eingebaut, die das Eintreten zu heißer Luft in die Schläuche verhindern. Für die Schmierung der Kompressoren

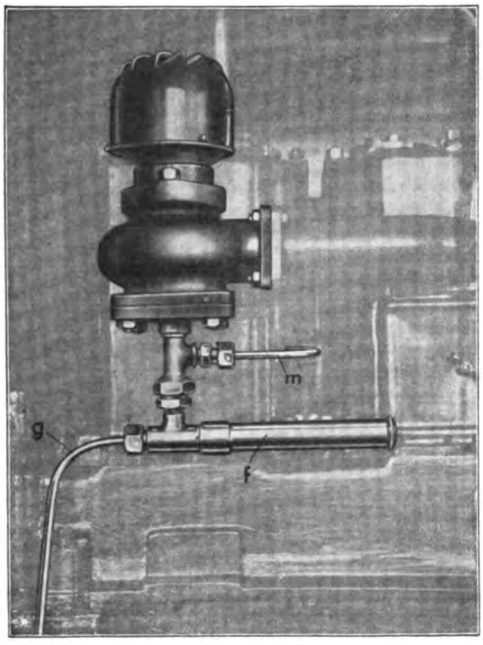


Abb. 2.

und Benzinmotoren wird von manchen Firmen Tauchschmierung, von anderen Umlaufdruckschmierung vorgesehen. Bei den kleinsten Ausführungen setzt man den Antriebmotor mit dem Kompressor auf eine Welle. Die größeren Anlagen werden mit

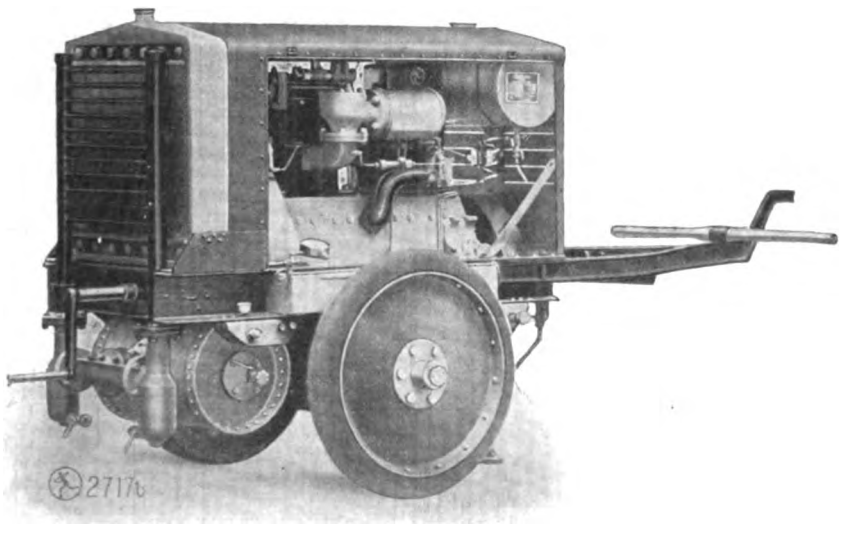


Abb. 3.

einer ausrückbaren Reibungkupplung zwischen Motor und Kompressor versehen, damit der Motor leicht angeworfen werden kann. Die Kompressoren baut man je nach Größe der Anlage ein- und zweistufig mit ein bis sechs Zylindern bei einem Betriebdruck von 6 bis 8 atü und einer Leistung von 0,6 bis 8 cbm/Min.

Zum Antrieb werden außer Motoren für Benzin, Benzol und die üblichen Brennstoffgemische neuerdings auch kompressorlose Dieselmotore verwendet. Die für diesen Sonderzweck gebauten Dieselmotoren sind mit besonders gut durchkonstruierten Brennstoffpumpen versehen und mit Einspritzdüsen, die sich wie Zündkerzen auswechseln lassen. Sie werden ohne Verwendung von Druckluft und Zündpapier leicht von Hand angeworfen. Die Schmierung geschieht wegen der auftretenden höheren Lagerdrucke durch Drucköl, das von einer Zahnradpumpe allen Lagerstellen zugeführt wird. Anlagen mit

Abb. 4.
Tragbare Kompressoranlage. Leistung 0,6 cbm/Min.

Dieselmotoren bauen z. B. die Frankfurter Maschinenbau-A.-G., Frankfurt a. M. und die Firma Flottmann-A.-G., Herne i. W. Motore und Kompressoren werden in stehender Anordnung ausgeführt, damit keine in die Fahrtrichtung fallende Stöße auftreten. Für Plätze, wo eine fahrbare Preßluftanlage sich immer an eine bestimmte Stromart anschließen läßt, werden solche Anlagen auch mit Elektromotor-Antrieb gebaut.

Fahrbare Preßluftanlagen werden in zahlreichen verschiedenen Größen und Anordnungen hergestellt, so z. B. als Aggregat auf einem gut gefederten Fahrgestell, das mit Holzrädern oder Stahlrädern ausgerüstet ist, wobei man die Vorderachse mit Drehgestell und Deichsel versieht, so daß die Anlage bequem durch Pferdezug fortbewegt werden kann. Andere Anlagen baut man für das Fahren auf Schienen. Damit sie den Zugverkehr nicht sperren, rüstet man sie mit

Digitized by Google

rrichtungen aus, die es ermöglichen, sie cht auszugleisen. Zum Schutz gegen die itterung sind die Anlagen mit einem leich- n Dach und verschließbaren Seitenwänden rsehen. Für schnellere Fortbewegung auf r Straße, z. B. bei Anlagen, die als An- nger von Lastautos fahren sollen, rüstet an die Räder mit Gummibereifung aus. ls Beispiel für eine solche Konstruktion igt Abb. 3 einen leichten einachsigen lotor-Kompressor der Firma Flottmann- .-G., Herne. Das Fahrgestell ist gut ge- edert und mit zwei auf SKF-Rollenlagern aufenden Gummirädern versehen. Diese irma ergänzt die Ausrüstung ihrer An- agen auf Wunsch auch mit einer Licht- naschine, die bei nächtlichen Arbeiten zur Be- euchtung der Arbeitstelle dienen kann.

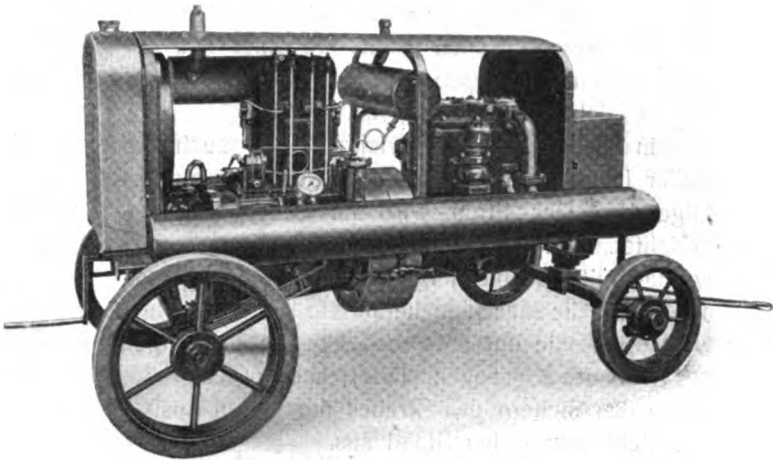


Abb. 5. Saugleistung 3,5 cbm/Min. Antrieb durch Dieselmotor.

Leicht bewegliche Anlagen, die nicht zum Fahren bestimmt sind, montiert man auf Rahmen und führt sie bis zu sehr kleinen Abmessungen aus. Die Firma Premag, Berlin-Oberschöneweide, baut sie auch tragbar. Abb. 4 zeigt eine solche tragbare Preßluftanlage für elektrischen Antrieb und eine Leistung von 0,6 cbm/Min.

Um ihre Anlagen möglichst leicht zu halten, baut die Frankfurter Maschinenbau-A.-G. die Druckluftbehälter als Rahmen aus, indem sie diese aus nahtlos gezogenen Mannesmannrohren von großem Durchmesser zusammensetzt, eine Konstruktion, die dieser Firma patentiert ist. Ein Beispiel für diese Bauart zeigt Abb. 5. An den Rohrrahmen sitzen die Absperrhähne mit Momentkupplung zum Anschluß der Schlauchleitungen, das Sicherheitventil und ein Absperrhahn zum Ablassen von Wasser und Öl. Die Firma stellt auch selbstfahrende Anlagen für Straßen und für Schienenfahrt her, die gleichzeitig als Zugmaschine für Material- und Arbeiterbeförderung benutzt werden können.

Verbesserungen bei der Kohlengewinnung im preußischen Bergbau.

Der in der Zeitschrift für Berg-, Hütten- und Salinenwesen veröffentlichte Bericht über die Versuche und Verbesserungen beim Bergwerkbetriebe in Preußen während des Jahres 1928 enthält auch über die mit neuen Preßluftmaschinen und -werkzeugen gemachten Erfahrungen bemerkenswerte Angaben, denen wir folgendes entnehmen:

Auf der Zeche Gneisenau (Revier Dortmund) wurden beim Streckenvortrieb in der Kohle erfolgreiche Versuche mit einer Zentralkopf-Schrämmaschine, Bauart Korfmann, Witten, angestellt, die von einem Pfeilradmotor angetrieben wird und mit einem Ausleger und einer Kette versehen ist. Die Maschine ist sowohl zum Schrämen wie zum Kerben geeignet; sie ist auf einem Wagen montiert, der auf dem Gestänge beliebig bewegt werden kann. Auf der genannten Zeche wird an den beiden Streckenstößen ein 2 m tiefer Kerb von der Firste bis zur Sohle hergestellt und die hierdurch freigelegte Kohle in üblicher Weise mit Abbauhämmern hereingewonnen. Die Leistung hat sich seit der Verwendung der Maschine um etwa 50% erhöht; ob die Maschine auch im Abbaubetrieb mit Erfolg verwendbar ist, bedarf noch der Prüfung.

Die Gleiwitzer Grube (Revier Süd-Gleiwitz) verwendet Groß-Schrämmaschinen auch in steilen Streben mit Einfällen bis zu 70 und 80°, deren Länge 40—50 m beträgt. Die Maschine hängt außer an dem Windwerk noch an einem Sicherheithaspel. Am Anfang des Schrames schwenkt der Schrämer die Schrämstange ein und geht dann auf die obere Strecke, von wo aus er die Luftzuführung für die Maschine regelt und den Schrämschlauch heraufzieht. Die Maschine fährt also allein im Streb herauf bis an die obere Strecke. Der Stoß wird dann von oben herunter behackt und ausgebaut. Geschossen wird nicht mehr. Beim

Digitized by Google

Ausbauen des Strebes geht der Häuer mit der bis dahin liegengebliebenen Kohle, die unter ihm abgezogen wird, im Streb herunter, so daß ein Abstürzen nicht zu befürchten ist.

Ein anderes Schrämverfahren, das auch bei steiler Lagerung mit Erfolg angewandt wurde, ist folgendes: Der Streb wird für Schrägbau eingerichtet. Auf den schräg eingebrachten Versatz werden mit Eisenblech beschlagene Bohlen gelegt, auf denen die Maschine heraufschrämt. Auch hier wird die Kohle nur entsprechend dem Einbringen des Ausbaues abgezogen. Das Behacken des Stoßes sowie das Sichern des Strebes durch den Ausbau geschieht vom festen Stand aus.

Auf der gleichen Grube sind zwei Flottmann-Westfalia-Kohlenschneider zu Abbauschlitten umgebaut worden, die mit Erfolg in steiler Lagerung arbeiten. Der Häuer, der auf der an der Maschine angebauten Bühne steht, unterschrämt auf 2—3 m den Kohlenstoß in einer Tiefe von 1 m, setzt die Schrämmaschine still, hackt mit dem Abbauhammer den unterschrämten Stoß herunter und verbaut die abgebaute Fläche. Sein Ausbauholz führt er auf der Maschine mit. Die losgehackte Kohle bleibt im Streb liegen und wird erst abgezogen, nachdem der ganze Stoß ausgekohlt ist. Der Schlitten hängt außer an dem Windwerk noch an einem Sicherheithaspel.

Die im Betrieb befindlichen Abbauschlitten sind weiterhin verbessert und neuerdings mit einer leichten Stangen-Schrämmaschine ausgerüstet worden. Diese wiegt einschließlich Schrämstange 75 kg und ist durch ihre Handlichkeit beim Auswechseln der Schrämstange geeignet, die Leistungen in fester und halbfester Kohle bedeutend zu erhöhen. Die Schramtiefe beträgt 1,20 m. Der Fortschritt der Maschine ist fast der gleiche wie bei Groß-Schrämmaschinen.

Auf der Zeche Recklinghausen 1 (Revier West-Recklinghausen) wurden die im Jahre 1927 gemachten Versuche mit der Aufhängevorrichtung für Abbauhämmer fortgesetzt. In Ortbetrieben wird die Säule der Aufhängevorrichtung nicht wie bisher zwischen Hangendem und Liegendem eingespannt, vielmehr wird die Aufhängevorrichtung mit den Vorpfändschienen verbunden. Durch diese Art der Anordnung der Aufhängevorrichtung wird der Hauer gezwungen, stets seine Vorpfändschienen zu gebrauchen. Die Einrichtung ist daher auch im Interesse der Sicherheit zu begrüßen.

Auf der Schachtanlage Langenbrahm 1/3 (Revier Werden) ist durch den Grubenverwalter Müggenburg an mehreren Bohrhämmern eine zum Patent angemeldete Vorrichtung angebracht worden, durch welche die Auspuffluft aufgefangen und mittels einer Düse geschlossen abgeführt wird, so daß die Luft das Bohrmehl nicht mehr aufwirbeln kann. Diese Neuerung hat gegenüber anderen Einrichtungen ähnlicher Art den Vorteil, daß sie mit dem Bohrhammer fest verbunden ist und somit von dem Hauer auch gebraucht werden muß. Ferner wird das Ort nicht verschlämmt, wie dies bei Wasserspülung und Wasserdüsen unvermeidbar ist. Bei Verwendung der neuen Vorrichtung bleibt der Betriebpunkt praktisch staubfrei. Infolgedessen ist die Nachfrage nach solchen neuen Hämmern bei den Gesteinhauern der Zeche recht groß geworden.

Auf der Braunkohlengrube am Habichtswald (Revier Kassel) wurden für den Strecken- und Abbaubetrieb in der Kohle Abbauhämmer mit gutem Erfolg eingeführt. Als Spitzeisen werden dabei Ansatzspitzen von 450 mm Nutzlänge mit pyramidenförmigen Spitzen benutzt. Es wurde im allgemeinen eine Leistungsteigerung von 20 bis 30 v. H., in besonders fester Kohle eine solche bis 60 v. H. gegenüber der einfachen Keilhauenarbeit erzielt.

Zur sachgemäßen Wärmebehandlung der Pickmeißel von Großschrämmaschinen hat die Königin Luise-Grube (Revier Süd-Gleiwitz) in ihren Werkstätten Härteöfen mit Teerölfeuerung eingebaut. Die Temperatur dieser Öfen kann durch die Heizölzufuhr genau geregelt werden, so daß jedes Material mit seiner speziellen Temperatur behandelt werden kann. Eine falsche Wärmebehandlung der Pickmeißel ist bei einigermaßen eingearbeitetem Arbeitpersonal ausgeschlossen. Es werden daher durch bessere Haltbarkeit und längere Lebensdauer der Pickmeißel Ersparnisse erzielt. (Ztschr. Berg-, Hütten- u. Salinenwesen 1929, S. 1—3 B.)

Kurze Mitteilungen.

Ein neuer Hochleistungsschalter ohne Öl wurde von der Transformatorenfabrik der AEG in Verbindung mit Prof. Ruppel (Frankfurt a. M.) geschaffen. Hierbei erfolgt die Abschaltung großer elektrischer Leistungen in besonders ausgebildeten Druckluftkammern. Der neue Schalter, der in zweijährigen Versuchen seine praktische Brauchbarkeit erwiesen hat, wird für eine garantierte Abschaltleistung von

Digitized by Google

)0 000 kVA gebaut, er schaltet aber auch Kurz-:hlußleistungen von 600 000 kVA einwandfrei und cher. Der Fortfall der bisher allgemein benutzten)lfüllung bringt mancherlei Vorteile mit sich, amentlich wird hierdurch auch die Betriebsicher-eit von Schaltstationen, Abnehmerstationen und hnlichen Anlagen wesentlich erhöht. Auch der :aumbedarf des neuen Schalters, den nebenstehende

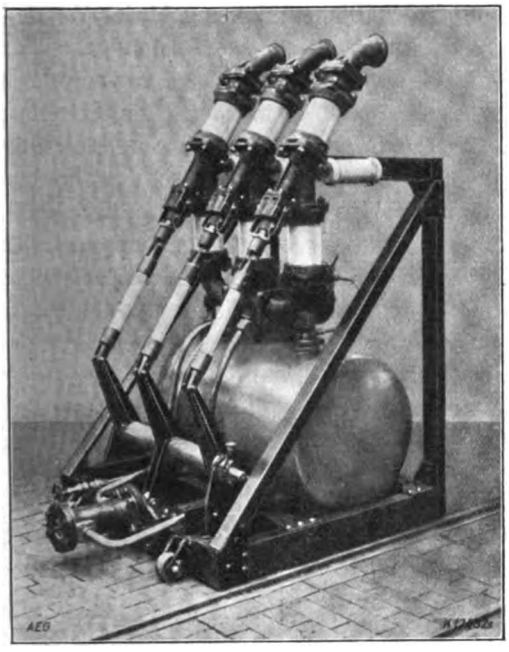


Abbildung in dreipoliger Ausführung zeigt, ist nicht größer als bei einem normalen Ölschalter für hohe Leistung.

Erhöhung der Leistung eines Luftkompressors durch Erwärmen des Druckrohres. Bei Abbrucharbeiten unter Verwendung eines schweren Pflaster-Aufbruchhammers erwies sich die Leistung des vorhandenen kleinen Motorkompressors als unzureichend, da er nur 1 cbm/Min. Luft ansaugte und auf 7 at verdichtete. Da unter diesen Bedingungen ein ununterbrochener Betrieb des Hammers nur unter starkem Druckabfall möglich war und außerdem infolge der kühlen und feuchten Witterung die Preßluft in der etwa 45 m langen Druckleitung eine erhebliche Temperaturverminderung erfuhr, mußte die Arbeit wegen Eisbildung in dem Hammer wiederholt unterbrochen werden, so daß die Arbeiter viel Zeit verloren. Zur Beseitigung der erwähnten Schwierigkeiten wurde die Druckleitung in der Nähe des Hammers durch ein Feuer stark erwärmt, so daß die Preßluft mit so hoher Temperatur in den Hammer gelangte, als es ohne Beschädigung des Verbindungschlauches möglich war. Durch diese Maßnahme wurde nicht nur das Einfrieren des Hammers wirksam verhindert, sondern auch das Luftvolumen um etwa 20 % vergrößert. Durch die Erwärmung des Druckrohres wurde also gewissermaßen die Leistung des Kompressors derart erhöht, daß der Hammer nunmehr ununterbrochen mit dem vollen Druck betrieben und die Arbeit rechtzeitig vollendet werden konnte. (Power, Bd. 67, S. 916.)

Durch das Bersten eines Preßluftbehälters auf der französischen Marinewerft Caen wurden anscheinend bei Abnahmeversuchen 6 Ingenieure, darunter einige griechische Sachverständige, sowie ein Marineoffizier getötet.

Maschinenbau - Unternehmungen, A. - G., Duisburg. Die Beteiligungen haben sich im letzten Geschäftjahre trotz der fortgesetzt schwierigen Lage des deutschen Maschinenbaues verhältnismäßig günstig entwickelt. Die Einnahmen aus Dividenden in Höhe von 1,08 Mill. RMk. wurden in der Hauptsache zur Verminderung der Bankschulden von 6,7 auf 5,9 Mill. RMk. benutzt. Das Ziel, durch Abstoßung größerer Objekte die immer noch hohen Bankschulden möglichst bald zu tilgen, ließ sich bisher nicht erreichen. Trotzdem besteht heute kein Anlaß mehr, die früher vorgeschlagene und vertagte Kapitalzusammenlegung durchzuführen. Nach Abschreibungen von 60 836 (i.V. 641 525) RMk. vermindert sich der Verlustvortrag von 2,94 auf 2,05 Mill. RMk. In welchem Tempo die volle Tilgung dieses Verlustes möglich sein wird, hängt in erster Linie von der weiteren Entwicklung der Beteiligungen ab.

Demag, A.-G., Duisburg. Der Auftrageingang aus dem Inlande war im Geschäftjahre 1928 unzulänglich, ebenso wurde durch die Aussperrung im November der Umsatz nachteilig beeinflußt. Trotzdem gelang es, nahezu das gleiche Gewinnergebnis wie im Vorjahre zu erzielen. Nach Abschreibungen von 1,75 (i. V. 1,78) Mill. RMk. ergibt sich einschl. 72 805 RMk. Vortrag ein Reingewinn von 2 022 732 (i. V. 2 002 970) RMk., aus dem eine Dividende von wieder 5 % verteilt wird, während 87 733 RMk. auf neue Rechnung vorgetragen werden. Die 13 Mill. RMk. Genußscheine wurden in Aktien umgewandelt.

Frankfurter Maschinenbau-A.-G. vorm. Pokorny & Wittekind, Frankfurt a. M. Das Ergebnis des Geschäftjahres 1928 wurde durch Lohnerhöhungen und durch die rückläufige Konjunktur namentlich aber durch den Streik bei den Werften und der nordwestlichen Eisengruppe beeinträchtigt. In der gleichen Richtung wirkten die erhöhten

Digitized by Google

Steuern. Die Aufwendungen hierfür sowie für soziale Lasten erreichten fast 10% des Stammkapitals. Die Leistungfähigkeit des Werkes wurde durch einige bauliche Änderungen und durch Beschaffung einer Reihe neuester Maschinen erhöht. Im Jahre 1929 hat sich die Lage merklich gebessert, in letzter Zeit sind erneut große Aufträge auf Lieferung von Kompressoren für die Ammoniaksynthese eingegangen. Nach Abschreibungen von 224990 (i. V. 208064) RMk. ergibt sich einschl. 3700 RMk. Vortrag ein Reingewinn von 288373 (i. V. 497164) RMk., so daß auf die 6,6 Mill. RMk. Stammaktien nur 4% (i. V. 6%) Dividende verteilt werden können, während die 318000 RMk. Vorzugaktien 6% erhalten und auf neue Rechnung 5293 RMk. vorgetragen werden.

Preßluftwerkzeug- und Maschinenbau-A.-G. „Premag", Berlin-Oberschöneweide. Die durch die Streiks in der rheinisch-westfälischen und der Werft-Industrie hervorgerufenen Umsatzschwankungen im Geschäftjahre 1928 gaben Veranlassung, einen neuen Fabrikationzweig aufzunehmen. Die dafür im Voranschlag bestimmten Mittel haben sich aber als zu gering erwiesen, so daß die Finanzierung aus dem Gewinn des letzten Jahres erfolgen mußte, da wegen der möglichen Rückschläge kein Bankkredit in Anspruch genommen werden konnte. Infolgedessen kommt keine Dividende zur Verteilung (i. V. 8%), vielmehr wird der nach Abschreibungen von 0,15 (i. V. 0,085) Mill. RMk. einschl. 14000 RMk. Vortrag nur 22000 (i. V. 160000) RMk. betragende Reingewinn auf neue Rechnung vorgetragen.

Mit der Internationalen Preßluft- und Elektrizität-G. m. b. H. (Ipeg), Berlin-Britz wurde eine Produktiongemeinschaft vereinbart.

Flottmann-A.-G., Herne i. W. Der Umsatz stieg im Geschäftjahr 1928 sowohl der Menge, wie dem Werte nach, auch das Auslandgeschäft entwickelte sich günstig infolge des weiteren Ausbaues der Verkauforganisation. Die Erweiterungbauten in Herne sowie die Neueinteilung der Fabrikation sind nahezu beendet. Nach Abschreibungen von 273462 (i. V. 210886) RMk. ergibt sich einschl. 32430 RMk. Vortrag ein Reingewinn von 142579 (i. V. 144431) RMk., aus dem wieder 4% Dividende, diesmal jedoch auf das erhöhte Aktienkapital von 3544000 RMk. verteilt werden. Auf neue Rechnung werden 33250 RMk. vorgetragen. Im laufenden Jahre sind die Betriebe in Herne und Marktredwitz in allen Abteilungen voll beschäftigt.

Persönliches.

Geh. Oberbaurat Dr.-Ing. e. h. Bruno Kunze, der Erfinder der Kunze-Knorr-Bremse, wurde kürzlich 75 Jahre alt.

Patentschau.

Neue Patente.

D. R. P. 445304 (5b). Demag, A.-G., Duisburg. Schrämmaschine mit Druckluftmotorantrieb. 29. 4. 25.

D. R. P. 445315 (5b). A. Ilberg, Mörs-Hochstraß. Einrichtung zum selbsttätigen Öffnen und Schließen von Wettertüren mittels Preßluftzylinders. 4. 10. 23.

D. R. P. 444327 (20a). J. Pohlig, A.-G., Köln-Zollstock. Luftdruckschmiereinrichtung für Bahnen mit Seil- oder Kettenbetrieb. 25. 9. 26.

D. R. P. 445453 (20c). E. Meyer, Wanne-Eickel. Vorrichtung zur Entladung von staubförmigem Gut mit Druckluft. 18. 4. 26.

D. R. P. 445397 (20f). Westinghouse-Bremsen-Ges. m. b. H., Hannover. Rückhaltventil für Druckluftbremsen. 5. 2. 26. Prior. V. St. A. 24. 2. 25.

D. R. P. 445400 (20l). AEG, Berlin NW. 40. Einrichtung für Druckluftantriebe. Zusatz zu Pat. 373139. 6. 8. 25.

D. R. P. 444208 (27c). The Hill Compressor and Pump Co., Inc., New York. Drehkolbenverdichter mit exzentrisch ineinander liegenden Zahnrädern und seitlicher Abdichtung durch eine unter dem Druck des Fördermittels stehende Dichtungscheibe. 14. 3. 24.

D. R. P. 444139 (32a). F. W. Kutzscher, Freital-Deuben i. Sa. Glasblasemaschine. 22. 1. 26.

D. R. P. 445065 (32a). L. V. Lockwood, New York. Glasblasemaschine. 22. 12. 22.

D. R. P. 444756 (35c). Ingersoll Rand Co., New York. Bremse für Druckluft-Trommelwinden. 29. 5. 24.

D. R. P. 444546 (46c). Ad. König, Berlin-Charlottenburg. Druckluftanlasser für Kraftfahrzeuge. 16. 3. 26.

D. R. P. 444767 (46d). R. Rüffler, Luisental, Saar. Verfahren zum Betriebe von Druckluftmotoren. 13. 7. 24.

D. R. P. 444768 (46d). A. Heinz, Dippoldiswalde i. Sa. Druckluftrutschenmotor. 6. 3. 25.

D. R. P. 444547 (46d). G. Neumann, Düsseldorf. Betriebverfahren und Einrichtung für Dampf- und Preßlufthämmer. 8. 12. 25.

D. R. P. 444346 (49g). G. Wippermann, Maschinenfabrik, Köln-Kalk. Lufthammer mit Bärzylinder und Treibzylinder. 2. 9. 25.

D. R. P. 445146 (63c). Knorr-Bremse, A.-G., Berlin-Lichtenberg. Druckluftbremsvorrichtung für Gleiskettenfahrzeuge. 13. 1. 26.

D. R. P. 445137 (63c). Clear Vision Pump Co., Ltd., Toronto, Canada. Druckluftanlage zum selbsttätigen Auffüllen von Luftreifen. 28. 1. 26.

D. R. P. 445370/71 (81e). Deutsche Telefonwerke und Kabelindustrie, A.-G., Berlin SO. Rohrpost-Fahrrohr-Ventil. 25. 4. 26 bzw. 27. 4. 26.

Digitized by Google

R. P. 444366 (87 b). G. Düsterloh, Sprockhövel i. W. Arbeitstahl-Haltevorrichtung für Preßluftwerkzeuge. 16. 10. 26.

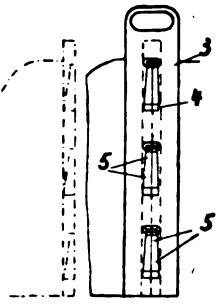
R. P. 444637 (87 b). Deutsche Präzision-Werkzeug-A.-G., Amberg. Rohrschiebersteuerung für Preßluftwerkzeuge. 14. 1. 25.

Patentauszüge.

D. R. P. Nr. 416019 (Klasse 20 b) vom 25. Januar 1925.
Ernst Otto Baum in Kirchen, Sieg.

Vorrichtung zum Verschieben von Preßluftlokomotiven, dadurch gekennzeichnet, daß eine Kurbel oder ein Hebel auf die Antriebwelle gesteckt wird.

D. R. P. Nr. 416020 (Klasse 20 b) vom 25. Januar 1925.
Ernst Otto Baum in Kirchen, Sieg.



Preßluft-Lokomotive mit abnehmbarem Führerstand oder in sonstiger Weise angeordneter Teilfuge, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Teile durch eine Lasche (3) verbunden werden, welche in konischen Schlitzen (4) entsprechend geformte Keilstücke (5) aufnimmt, welche zur Hälfte je einem der zu verbindenden Teile gehören.

D. R. P. Nr. 415477 (Klasse 27 c) vom 31. Oktober 1923.
Emil Kägi in Winterthur, Schweiz.

Einrichtung zur Änderung des Verdichtungsgrades bei Drehkolbenverdichtern mit sichelförmigem Arbeitsraum, dadurch gekennzeichnet, daß dem Arbeitraum außer der zu Schmier- und Abdichtungzwecken zugeführten Flüssigkeit weitere die Größe des Arbeitraumes verändernde Flüssigkeit zugeführt wird.

D. R. P. Nr. 415478 (Klasse 27 c) vom 4. Juli 1922.
Schweiz. Lokomotiv- und Maschinenfabrik in Winterthur, Schweiz.

Flüssigkeit-Abdichtung für Drehkolbenverdichter, dadurch gekennzeichnet, daß die zum Verteilen der Dichtflüssigkeit über die Kolbentrommelstirnfläche in letzteren eingelassenen Nuten nur in jenen Stellungen ihrer Drehbewegung mit Dichtflüssigkeit gespeist werden, in welchen Verdichtungdruck besteht und deshalb die Abdichtung notwendig ist.

D. R. P. Nr. 415913 (Klasse 27 c) vom 1. April 1922.
Siemens-Schuckertwerke, A.-G., in Berlin-Siemensstadt.

Einrichtung an Drehkolbenpumpen für gasförmige Körper zur Verminderung der Undichtigkeitverluste durch Umströmen, dadurch gekennzeichnet, daß die umströmenden Gase auf ihrem Weg abgefangen und zu einem Raum geringeren Druckes geleitet werden, der unabhängig vom Saugraum ist.

D. R. P. Nr. 415864 (Klasse 27 c) vom 6. August 1924.
H. Spelleken Nachf. in Barmen-Rittershausen.

Kolben in 8-Form für Drehkolbengebläse, dadurch gekennzeichnet, daß der Kolben auf beiden Seiten seiner Welle je einmal derart längsgeteilt ist, daß die nach außen gewölbten Arbeitflächen sich an den beiden Seitenteilen des dreiteiligen Kolbens befinden.

D. R. P. Nr. 415579 (Klasse 80 a) vom 19. September 1920.
Zusatz zum Patent 412475.
Leipziger Tangier-Manier (Alexander Grube) in Leipzig-Plagwitz.

Vorrichtung zum Fördern von Mörtel in Mörtelspritzvorrichtungen mittels Druckluft nach Patent 412475, dadurch gekennzeichnet, daß die Förderleitung an den Schleuderbehälter seitlich, ungefähr in Höhe des Bodens der Schleudervorrichtung, angeschlossen ist, so daß das Schleudergut vom Druckluftstrom zunächst in der Richtung der Schleuderwirkung aus dem Schleuderbehälter in die Förderleitung überführt wird.

D. R. P. Nr. 415077 (Klasse 81 e) vom 29. August 1924.
Telephon-Apparat-Fabrik E. Zwietusch & Co. G. m. b. H. Komm.-Ges. in Charlottenburg.

Rohrpostanlage mit wahlweisem Betrieb, dadurch gekennzeichnet, daß jede Sendestelle mit einer elektrisch gesteuerten Haltevorrichtung für die abzusendende Büchse und jede Empfangstelle mit einer an sich bekannten elektrischen Durchgangweiche versehen ist, wobei diese Elemente derart durch Schaltwerke in Verbindung mit einer an sich bekannten Wähleinrichtung gesteuert werden, daß die Haltevorrichtung der Sendestelle in Tätigkeit gesetzt und die gewählte Weiche gestellt wird, wenn sich in der Fahrleitung der zu fördernden Büchse zwischen Sende- und Empfangstelle keine bereits selbst sendende oder empfangende Stelle befindet.

Zeitschriften- und Bücherschau.

Preßlufterzeugung.

Die Kraftmaschinenstatistik der Ruhrzechen. Von Fr. Schulte. (Glückauf 1928, S. 1244—1248.)

Demag-Motorkompressoren. (Demag-Nachr. 1929, S. 24—25.)

Über die Deckung von Belastungspitzen in Druckluftzentralen. (Demag-Nachr. 1928, S. 95—97.)

Untersuchungen an einem Flottmann-Dreidruckraumkompressor. (Bohrhammer 1928, S. 144—145.)

Preßluftverwendung.

Druckluft-Zahnradmotoren mit Pfeilverzahnung. Von R. Ewalds. (Ztschr. V. Dt. Ing. 1928, S. 1927—1930.)

Eine neue Anlage zur trockenen Aufbereitung von Kohle. Von Naylor und Brosky. (Coll. Guard., Bd. 136, S. 2445.)

Luftförderanlagen in Fabrikbetrieben. Von K. Schiebl. (Chem.-Ztg. 1928, S. 91—92.)

Digitized by Google

Die Kohlenstaubfeuerung auf Lokomotiven. Von Nordmann. (Braunkohle 1928, S. 647—673.)

Über die Untersuchung von Druckluft-Schlagwerkzeugen auf dem Feder- und Kalottenprüfapparat. (Bohrhammer 1928, S. 131—134.)

Der Bau eines Stollens für die städtische Kanalisierung in Prag. Von R. Burian. (Bohrhammer 1928, S. 117—121.)

Fortschritte im Bau von Stadtrohrpostanlagen. Von C. Beckmann. (Elektrotechn. Ztschr. 1928, S. 335—337.)

Hydro-Dichteschreiber für Flüssigkeiten mit Druckluft-Fernübertragung. Von E. K. H. Borchers. (Chem. Fabrik 1928, S. 594—595.)

Feinkohlenbeförderung in Rohrleitungen. (Techn. Blätter 1928, S. 285.)

Zur Frage der Druckluftvorwärmung. Von J. Maercks. (Bergbau 1928, S. 327—332, 342—344.)

Bau und Handhabung der deutschen Schrämmaschinen. II. Von H. Hoffmann. (Glückauf 1928, S. 1041—1046.)

Über Preßluftarbeiten an Taucherglocken und Senkkästen. Von Draeger. (Arbeitschutz 1928, S. 86—89.)

Einschränkung von Verlusten beim Preßluftbetrieb. (Berg-Technik 1928, S. 465—466.)

Entwicklung, Stand und Bedeutung des pneumatischen Versatzverfahrens. Von Fritzsch. (Berg-Technik 1928, S. 262—265, 301—302.)

Bekanntes und Neues vom pneumatischen Versatz. Von Fritzsch. (Berg-Technik 1928, S. 302—305.)

Über die Aufstellung und Behandlung von mit Preßluft betriebenen Schüttelrutschenmotoren. Von Philipp. (Bergbau 1928, S. 391—397.)

Bemerkenswerte Sonderausführungen von Kleinhaspeln mit elektrischem und Druckluftantrieb. Von Blau. (Techn. Blätter 1928, S. 514—516.)

Die Verwendung des Aufreißhammers im Bergbau. (Bohrhammer 1928, S. 140—141.)

Gewinnung von Hochofenschlacke mit Hilfe von Druckluftwerkzeugen. (Bohrhammer 1928, S. 155—157.)

Maschinenarbeit in den Kohlengruben von Asturien. (Bohrhammer 1928, S. 163—164)

Druckluftstampfer in der Zementwaren-Industrie. (Bohrhammer 1928, S. 165—166.)

Vergleichende Versuche mit Farbspritzpistolen. Von P. Nettmann. (Ztschr. V. Dt. Ing. 1929, S. 828—830.)

Große Ersparnisse durch pneumatische Kohlenentladung. (Power, Bd. 68, S. 566—567.)

Die Anwendung des Torkret-Blasversatzverfahrens auf der Zeche Prosper 3. Von F. Rohde. (Glückauf 1928, S. 1441—1445.)

Stand der maschinenmäßigen Förderkorbbeschickung. Von Wintermeyer. (Glückauf 1928, S. 1573—1579.)

Schrämmaschinen oder Abbauhämmer bei der Kohlengewinnung? Von B. Paßmann. (Glückauf 1928, S. 1611—1617.)

Neuere Ausführungen von Kugelsteuerungen für Bohrhämmer. Von E. Schrieder. (Glückauf 1928, S. 1620—1622.)

Die trockene Aufbereitung von Kohle. Von Appleyard. (Coll. Guard., Bd. 137, S. 1227—1230.)

Preßluftbohrhämmer. Von Lane. (Coll. Enging. 1928, S. 410—413, 490—492.)

Die Grundlagen der pneumatischen Separation. Von Raw und Ridley. (Coll. Guard., Bd. 137, S. 1325—1328, 1440—1442.)

Untersuchungen in Preßluftbetrieben. Von Wilson. (Berg-Techn. 1928, S. 385—389, 407—412.)

Bau einer Naturgas-Fernleitung von 600 km Länge in 193 Tagen. Von Smith. (Enging. News Record, Bd. 101, S. 509—514.)

Neue Bücher.

Statistisches Handbuch für die deutsche Maschinenindustrie 1929. Herausgegeben vom Verein Deutscher Maschinenbauanstalten, Berlin W. 10. 127 Seiten Text und Kalender.

Das vom VDMA vor einigen Jahren geschaffene Taschenbuch liegt in dritter verbesserter Ausgabe nun vor. Es enthält eine Reihe statistischer Tafeln über Erzeugung und Außenhandel der deutschen sowie der ausländischen Maschinenindustrie, Gliederung der Betriebe, Größe der Belegschaft, Grad der Beschäftigung, Bilanzübersichten, Unfallstatistik, ferner über Entwicklung und Organisation des VDMA, schließlich eine Reihe von allgemein interessierenden wirtschaftlichen Übersichten, wie über die Eisenbahnen der Welt, Kohlen- und Erzförderung, Eisen- und Stahlerzeugung, Kohlen- und Eisenpreise, Frachten und Zölle und noch vieles andere. Das Büchlein wird sich daher zu seinen bisherigen Freunden sicherlich noch viele neue hinzuerwerben.

Vorliegender Nummer ist ein Prospekt der Firma „Deutsche Calypsol-Gesellschaft m. b. H. in Düsseldorf" beigefügt, den wir besonderer Beachtung empfehlen.

Verlag von Carl Steinert in Weimar. — Druck von G. Uschmann in Weimar.

Digitized by Google

05

Die Preßluft-Industrie

Zeitschrift für Preßluft-Erzeugung und Verwendung

Schriftleitung: Dr.-Ing. A. Sander, Berlin W 30, Hohenstaufenstr. 44

3. Jahrg. 1929/30 / Der Zeitschrift „Kompressor und Preßluft" 16. Jahrg. / Nr. 4

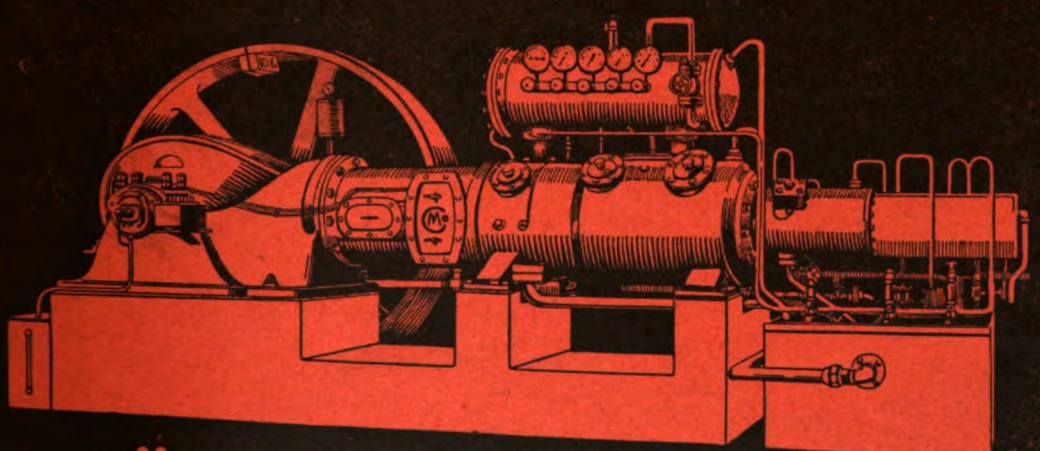
Verlag von Carl Steinert in Weimar

THE LIBRARY OF THE
OCT 10 1930
UNIVERSITY OF ILLINOIS

Dieser Raum
kostet RM 12.— je Aufnahme
Bei 6maliger Aufnahme für Abonnenten 25% Nachlaß

BAUART MESSER

KOMPRESSOREN



FÜR ALLE GASE BIS 1000 ATM. DRUCK

Messer & Co. G.m.b.H. Frankfurt a. M. 3

Filialen: Berlin SW 68 Charlottenstr. 6 Essen – Ruhr – Hansahaus

Digitized by Google

Digitized by Google

Die Preßluft-Industrie

Zeitschrift für Preßluft-Erzeugung und Verwendung

Schriftleitung: Dr.-Ing. A. Sander, Berlin W 30, Hohenstaufenstr. 44

. Jahrg. 1929/30. Der Zeitschrift „Kompressor und Preßluft" 16. Jahrgang Nr. 4

ie Zeitschrift kostet für den Jahrgang von 6 Nummern für Deutschland und die Gebiete des Inlandposttarifes 5.— RM. — Für's Ausland inschl. Porto 6,— RM. Nicht abbestellte Bezüge gelten für den nächsten Jahrgang als erneuert. — Anzeigenpreis —,10 RM für die 3gespaltene m-Höhe. Bei 6mal. Aufnahme für Abonnenten 25% Nachlaß. Beilagen nach Vereinbarung. — Bestellungen können erfolgen: durch den uchhandel oder direkt bei der Verlagsbuchhandlung von Carl Steinert in Weimar. — Zuschriften aller Art werden durch den Verlag erbeten.

Nachdruck nicht gestattet.

Preßluftwerkzeugmaschinen für die Ausbesserung von Lokomotivkesseln.

Von Oberingenieur E. Pallas, Berlin-Britz.

Die Erkenntnis, daß sich für den Betrieb in der Kesselschmiede, wo die Werkzeuge und Maschinen einer oft sehr unsanften Behandlung ausgesetzt sind und zum großen Teil schwere Arbeiten verrichten müssen, empfindliche Werkzeugmaschinen nicht eignen, hat dazu geführt, daß man sich in hohem Maße der Preßluft als Betriebmittel bedient. Trotz ihrer hohen Gestehungkosten ist ermittelt worden, daß der Preßluftbetrieb im rauhen Kesselschmiedebetriebe dennoch der wirtschaftlichste ist, denn man darf bei der Ermittlung der Wirtschaftlichkeit nicht nur von dem Standpunkt ausgehen, eine möglichst hohe Energieausnutzung zu erstreben, sondern es muß dabei auch eine Reihe anderer Faktoren, wie Betriebsicherheit, Einfachheit der Bedienung, Reparaturbedürftigkeit, Gewicht- und Raumbeanspruchung, berücksichtigt werden. So werden denn auch in der Lokomotivkesselausbesserung und auch im Neubau vorkommende Arbeiten seit langem mit Preßluftwerkzeugen ausgeführt, weil diese den gestellten Ansprüchen in weitem Umfang entgegenkommen. Schon bei der Demontage eines reparaturbedürftigen Kessels treten sie in Erscheinung. Das Ausbohren und Abtreiben von Stehbolzen und Deckenankern, Durchkreuzen und Ausstoßen der Bodenringnieten und Aufbördeln bzw. Aufzungen der Rauchrohre, wie überhaupt das ganze Zerlegen der Feuerbüchsen sind Arbeiten, die mit Hilfe von Preßlufthämmern und Handbohrmaschinen erledigt werden können. Auch die am Langkessel vorzunehmenden Arbeiten, wie Kesselsteinabklopfen und Rostentfernen, Ausstoßen der Stehbolzenrückstände, Auswechseln von schadhaften Nieten, Aufreiben und Gewindeschneiden der Löcher für Stehbolzenbüchsen sowie das Einziehen, Aufdornen und Verstemmen dieser und schließlich das Behauen der Feuerbüchsbleche als auch Stemmkantenanfertigen und Verstemmen sind mit Preßluftwerkzeugen vorteilhaft auszuführen. Es würde zu weit führen, auf alle die Arbeiten einzugehen, welche in weiterer Folge auch beim Einbau der Feuerbüchsen und bei der Lokomotivmontage mit pneumatisch betriebenen Werkzeugen vorgenommen werden können. Erwähnenswert erscheint jedoch ein Arbeitvorgang: das Einziehen von Stehbolzen auf maschinellem Wege. Während man früher die Stehbolzen von Hand eindrehte und zur Abdichtung aufdornte, verbreitet sich jetzt mehr und mehr das Verfahren, die Gewinde in engen Toleranzen herzustellen, so daß die Stehbolzen schon durch bloßes Eindrehen (wozu größere Kräfte nötig sind) dampfdicht passen. Zum Einziehen solcher Stehbolzen bedient man sich transportabler Bohrmaschinen, die mit einem Spezialfutter ausgerüstet sind. Bei Verwendung von elektrischen Werkzeugen für diese Arbeit, die etwa 15 bis 25 Sekunden dauert, zeigte sich, daß während der letzten Hälfte des Arbeitvorganges die auftretenden Kräfte bis auf das Zweifache der Normallast anwuchsen. Die Maschinen erwärmen sich dadurch stark und werden in diesem Zustand leicht schadhaft. Die Preßluftmaschine nimmt Überlastungen bedeutend günstiger auf und arbeitet daher bei der erwähnten Arbeit wesentlich zufriedenstellender.

Im Anschluß sei auf das neue Ausstoßverfahren von Siederohren mittels kräftiger Preßlufthämmer hingewiesen. Abb. 1 zeigt den Spezialdorn, der mit seinem verjüngten Ansatz in das Rohr ein-

Digitized by Google

geführt wird. Der etwas größere Stirnkranz setzt sich auf den Bördelrand des Rohres und schert ihn beim Einschlagen des Dorns ab. Auf den letzteren reihen sich die Ringe auf und werden

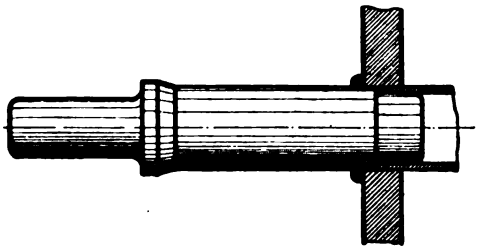


Abb. 1.

schließlich an das konisch verstärkte Ende gedrückt, wo sie von selbst gesprengt werden und abfallen, während das Rohr ausgestoßen wird. Die ganze Arbeit dauert etwa 20 Sekunden, der

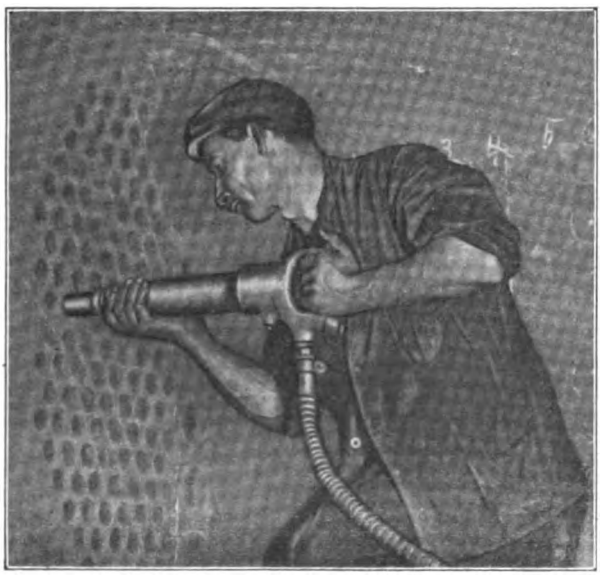


Abb. 2.

dazu benutzte Spezialhammer hat eine Schlagzahl von etwa 800 je Minute bei hoher Intensität des Einzelschlages und wiegt etwa 11 kg. Abb. 2 gibt das Werkzeug im praktischen Gebrauch wieder. Dieses Arbeitverfahren erspart das Abbördeln und Aufzungen und verkürzt den Prozeß dadurch um etwa 5 Minuten. Auch werden, da ein Aufzungen nicht mehr nötig ist, die Rohrwände und Bohrungen sehr geschont, und das nachträgliche Aufreiben der Bohrlöcher wird somit erleichtert.

Eine weitere Vervollkommnung der Arbeitgänge in der Lokomotivkesselausbesserung bedeutet der Druckgriff-Entniethammer (Abb. 3). Er wird nicht durch einen Daumenhebel, sondern durch Herabdrücken des ganzen Handgriffes in Betrieb gesetzt. Sowohl beim Abkreuzen als auch beim Herausschlagen des Nietschaftes gleitet der Kreuzmeißel bzw. Ausstoßdorn bei nicht rechtzeitigem Abstellen des Hammers aus der Döpperbüchse und der Kolben beschädigt den im Zylinder vorgesehenen Bund. So kommt es, daß schon nach kurzer Zeit die für diese Arbeiten verwendeten Hämmer unbrauchbar sind, wenn sie nicht von geübten Leuten bedient werden. Das neue Werkzeug stellt sich, sowie das Arbeitstück nachgibt und abgestoßen wird, von selbst ab und verhindert dadurch eine Beschädigung der inneren Hammerteile. Besonders gut eignet sich der Hammer

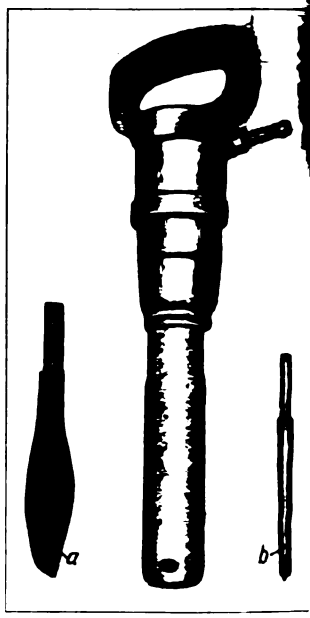


Abb. 3.

für das Nietkopfspalten mittels Flachmeißels. Die durch dieses Verfahren erreichten Zeitersparnisse sind erheblich. Abb. 4 zeigt das Entfernen schadhafter Nieten mit dem Druckgriffhammer.

Zu den wenigen Arbeiten, die bisher größtenteils von Hand vorgenommen wurden, gehört das Aufwalzen von Rauchrohren. Besonders schwere

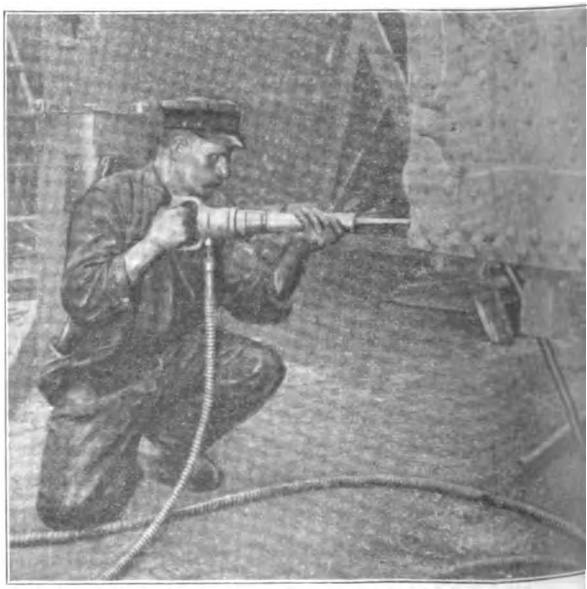


Abb. 4.

Digitized by Google

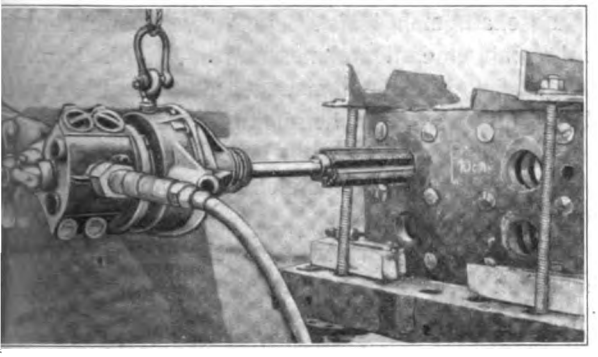


Abb. 5.

elektrische Maschinen leisten diese Arbeit wohl auch, doch zeigten sich hier dieselben unangenehmen Erscheinungen, wie beim Stehbolzeneindrehen. Beim Lösen der Rohrwalze (Linkslauf der Maschine) wächst die erforderliche Kraft (wenn es sich nur um Siederohre von etwa 50 mm Durchmesser handelt) plötzlich von 0 auf 7,5 PS an, wogegen die dafür vorgeschriebene Maschine eine normale Leistung von 2,4 PS hat. In noch höherem Maße machen sich dieses plötzliche starke Anwachsen der Energieaufnahme und seine schädlichen Folgen auf den elektrischen Teil der Maschine beim Aufwalzen größerer Rohrabmessungen von etwa 140 mm Durchmesser und mehr bemerkbar. Abgesehen davon ist es auch wegen der besseren Ausnutzung der Kompressoranlage richtiger, hier mit einer Preßluftmaschine zu arbeiten.

Zur genauen Ermittlung der Leistung wurden Gewindeschneidversuche vorgenommen. Der Versuchstand (Abb. 5) bestand im wesentlichen aus drei je 30 mm starken Eisenplatten, die unter sich einen Abstand von 20 mm hatten und eine Zugfestigkeit von 60 kg/mm² besaßen. In diese Platten wurde von der Maschine mit einem Gewindebohrer von 95,5 mm Kerndurchmesser, 101 mm Außendurchmesser und

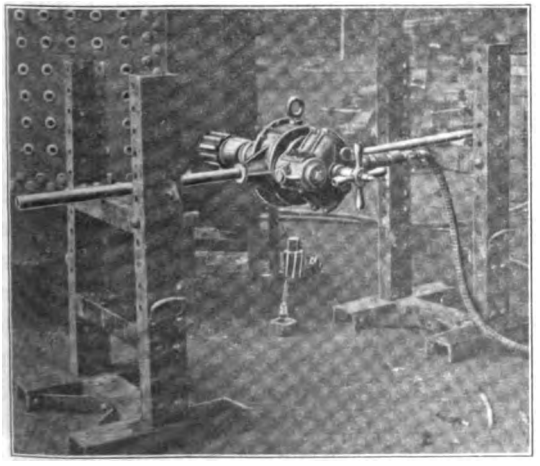


Abb. 6.

6 Gang auf 1 engl. Zoll Gewinde eingeschnitten. Aus der Größe der Abmessungen geht hervor, daß für die Versuche Verhältnisse zugrunde gelegt wurden, die den Anforderungen der Praxis hinreichend Rechnung trugen. Solche Gewindeabmessungen dürften im Lokomotivkesselbau wie überhaupt in der gesamten Kesselfertigung selten zur Anwendung kommen, da man hier gewöhnlich feingängigere Gewinde wählt, so daß der Spanquerschnitt wesentlich geringer ist. Die Bohrungen in den Versuchplatten hatten nur 94 mm Durchmesser, entsprachen also noch nicht dem Gewindekerndurchmesser und mußten daher von dem vorderen Teil des Bohrers erst aufgetrieben werden, dennoch ergab sich bei den verschiedenen Versuchen eine durchschnittliche Zeit von nur etwa

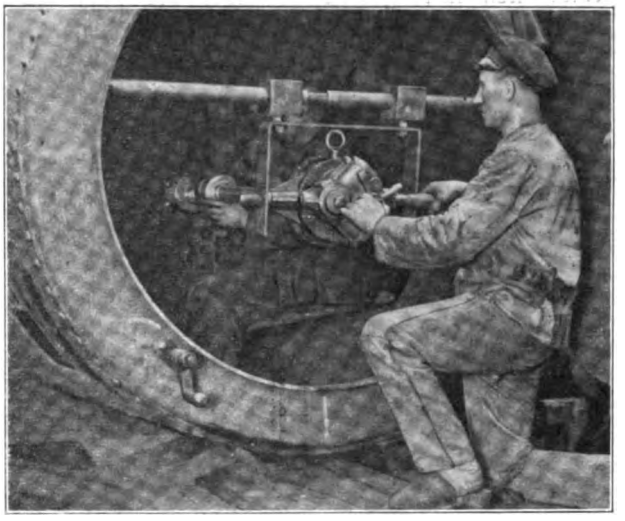


Abb. 7.

3 Minuten für den Arbeitgang. Bei Belastung ging die Umlaufzahl der Maschine gegenüber den Leerlaufumdrehungen von 30 auf 20 Uml./Min. zurück. Der Betriebdruck betrug bei den Versuchen im Mittel 6 atü und der Luftverbrauch belief sich auf etwa 2 m³ atmosphärischer Luft je Minute.

Nachdem die Maschine bei den Vorversuchen so günstige Ergebnisse gezeigt hatte, konnte sie in ihrer bestehenden Form versuchweise für Arbeiten in der Kesselschmiede Verwendung finden. Da das Schneiden von Waschlukengewinden bisher von Hand erfolgte, bot sich hier eine Anwendungmöglichkeit. Die Herstellung dieser großen Gewinde von Hand ist sehr teuer; im Durchschnitt rechnet man hierfür etwa 60 Minuten bei Verwendung von 2 Mann, die Maschine verrichtet dagegen dieselbe Arbeit in 30 Minuten. Trotz der zusätzlichen Kosten durch den Betriebmittelverbrauch arbeitet die Maschine gegenüber dem Handverfahren wirtschaft-

Digitized by Google

licher. Zur Lagerung der Maschine beim Waschlukengewindeschneiden dienen 2 in der Höhe verstellbare, leicht transportable Böcke (Abb. 6). Auf diesen liegen die seitlichen Haltestangen auf und sichern so die Maschine gegen Verdrehung. Die Bedienung kann unter größter Schonung der menschlichen Arbeitkraft durch einen Mann erfolgen.

Das Hauptanwendunggebiet für die neue Preßluftbohrmaschine ist voraussichtlich das Aufwalzen großer und größter Rauchrohre (Abb. 7), die bis heute fast überall noch mit von Hand angetriebenen Rohrwalzen aufgeweitet werden. Zur Bedienung sind 2 Leute nötig, wovon der eine die Rohrwalze beobachtet, während der zweite die an einer Spezialhaltevorrichtung festgemachte Maschine bedient. Die Haltevorrichtung wird mittels der an den Stangenenden vorgesehenen Kolben, die einige Nietkopfaussenkungen besitzen, auf die inneren Nietköpfe der Rauchkammer aufgesetzt, um sie gegen Verdrehung zu sichern. Die einfache Bauart gewährleistet den Ein- und Ausbau in kurzer Zeit. Wie Abb. 7 zeigt, wird die Maschine in einen Rahmen eingehängt, der seinerseits an zwei verschieb- und schwenkbaren Gleitstücken festgemacht ist. Andere Aufhängeverfahren haben den Nachteil, daß sie nicht so handlich sind und auch der Zuverlässigkeit entbehren, denn die bei den Arbeiten auftretenden Kräfte sind beträchtlich, so daß beim Versagen der Haltevorrichtung die Bedienungmannschaft gefährdet ist. Beim Aufwalzen der Rauchrohre mit einem Durchmesser von 130 bis 145 mm zeigte sich, daß die Umlaufzahl der Maschine nicht bis auf 20 Uml./Min. herabging, sondern im Mittel 25 bis 28 Uml. betrug. Diese Rohrabmessungen sind also noch nicht ausreichend, um die Maschine voll zu belasten.

Die reine Walzzeit für ein Rauchrohrende mittleren Durchmessers bei von Hand betätigter Walze belief sich auf etwa 45 bis 50 Min. Nach den vorgenommenen Versuchen verkürzte sich bei Maschinenarbeit die reine Walzzeit auf etwa 1,5 Minuten, wovon 49 sek auf das Eindrehen und 41 sek auf das Herausziehen der Rohrwalze entfallen, ein Unterschied, der Beachtung verdient und wobei außerdem berücksichtigt werden muß, daß die Arbeitkräfte äußerst geschont werden.

Es erscheint angebracht, an dieser Stelle auch die neuartige Ausführung des Motors dieser Maschine zu besprechen, da diese einen unmittelbaren Einfluß auf die hohe Leistung hat und auch die Wirtschaftlichkeit und Lebensdauer steigert sowie die Bedienung wesentlich erleichtert. Die Tatsache, daß der Motor von Preßluftmaschinen infolge seiner hohen Umlaufzahl von 3000 bis 4000 Uml./min. leicht zum Warmlaufen neigt, läßt auf eine unzweckmäßige Konstruktion der Pleuelköpfe schließen. Man hat daher anstelle der hier allgemein üblichen Gleitlager, um die Reibung auf ein Mindestmaß zu verringern, Kugel- und auch Rollenlager eingebaut. Bei der wechselweisen Beanspruchung, der die Bohrmaschinen unterworfen sind, und den häufig auftretenden Stößen gingen jedoch auch diese Lager bald zu Bruch. Wenn sie, hiervon abgesehen, kräftig genug wären, so kann doch bei ihrer Verwendung als Pleuelkopflager in Preßluftbohrmaschinen eine Bedingung, nämlich daß sie in Öl laufen, nicht erfüllt werden. Die Kolben des Motors würden das Öl aus dem Kurbelgehäuse ansaugen und durch den Auspuff ins Freie schleudern, wie dies schon bei dem allgemein zur Schmierung verwendeten konsistenten Fett in hohem Maße der Fall ist. Nach kurzer Zeit wäre also das als Ölbehälter dienende

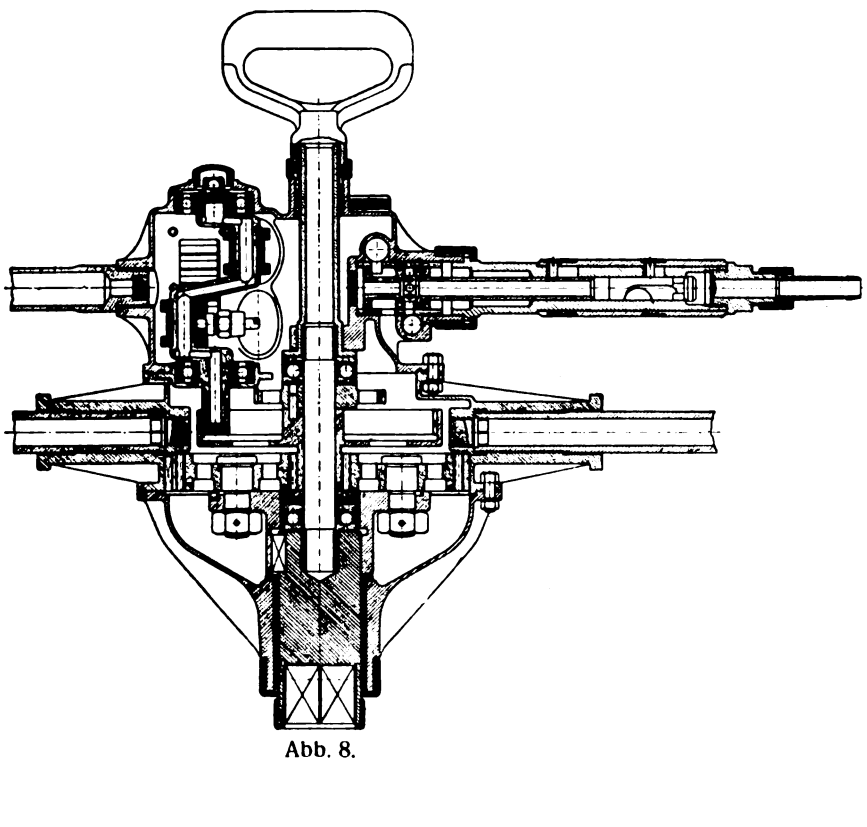


Abb. 8.

Digitized by Google

urbelgehäuse leer und die Lager liefen trocken, uch würde dem Arbeiter, der schon bei den mit ett geschmierten Maschinen über den lästigen uswurf klagt, eine Benutzung beinahe unmöglich erden. Der hohe Schmiermittelverbrauch, hervorerufen durch das Austreten des Fettes durch den uspuff, erhöht außerdem die Betriebkosten.

Bei der neuen Preßluftbohrmaschine fand eine eue Motorkonstruktion Anwendung, deren Einzelheiten Abb. 8 erkennen läßt. Untersuchungen haben rgeben, daß die zur Schmierung von Preßluftmaschinen verwendeten Fette sich infolge ihrer Konsistenz wohl um die rotierenden Teile schlingen, ber erst an die eigentlichen Laufflächen zwischen Pleuelköpfe und Kurbelzapfen gelangen, wenn sie durch die auftretende Erwärmung flüssig werden. Diese Temperaturen genügen meist schon, um eine Gefüge- bzw. Härteveränderung der Kurbel- und Pleuellaufflächen zu bewirken, so daß die Schmierung verspätet einsetzt. Daher ist bei der neuen Maschine die Fettschmierung nicht angewandt worden, sondern man hat sich für die wirksamere Ölung entschieden. Die Kurbelwelle stellt einen Hohlkörper dar, der unten abgeschlossen ist und etwa 16 ccm Inhalt hat. Oben hat die Welle eine durch Kugelventil verschließbare Einfüllöffnung für das Öl. In dem Kurbelzapfen sind kleine Austrittöffnungen vorhanden, die das Schmiermittel an die Pleuelkopflaufflächen abgeben. Einer Weiterverwendung des unempfindlichen Gleitlagers steht dabei nichts entgegen. Es ist hier sogar am Platze, da die Ölmengen länger zwischen den Laufflächen festgehalten werden.

Gleichzeitig mit dieser Zentralschmierung findet auch eine intensive Kühlung der rotierenden Motorteile durch die kalte entspannte Arbeitluft statt. Sie wird zu diesem Zweck durch das Kurbelgehäuse geleitet, bestreicht dabei die Kurbelwelle, ihre Lagerungen und die Pleuelköpfe und tritt durch die mit Jalousieverschlüssen abgedeckten Schaulöcher ins Freie. Zur Prüfung dieser mit Ölschmierung und Luftkühlung versehenen Maschine wurden im praktischen Betriebe Dauerversuche gemacht, die durchaus befriedigten, so daß nunmehr auch alle anderen Werkzeuge mit rotierender Bewegung nach dem neuen System ausgeführt werden.

Der Schmiermittelverbrauch ist gegenüber den mit Fett geschmierten Maschinen erheblich geringer, wenn man berücksichtigt, daß die großen Typen bei wöchentlich zweimaliger Schmierung, günstig

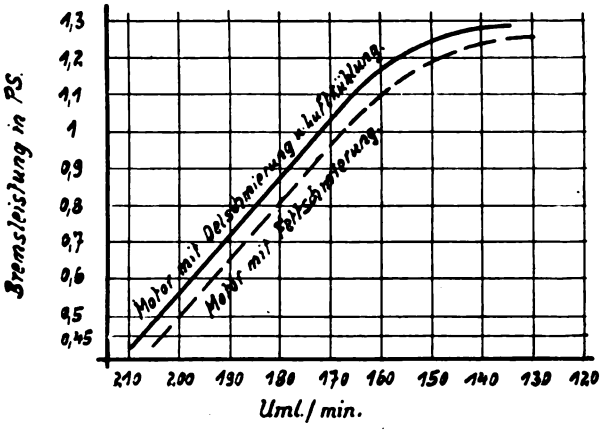


Abb. 9.

gerechnet, 2 kg Fett verbrauchen, wogegen der Ölbedarf in derselben Zeit etwa 30 g beträgt. Die Kühlwirkung der Luft setzt den Schmiermittelverbrauch auf ein Mindestmaß herab. Da die hemmende Wirkung des Fettes in Fortfall kommt, zeigen die Maschinen eine Leistungsteigerung von durchschnittlich 10 % und mehr. Die Schaulinien (Abb. 9) geben den Leistungverlauf bei verschiedenen Umlaufzahlen zweier leichter Preßluftmotoren der beiden Ausführungarten wieder. Der Auswurf des Schmiermittels durch die Auspufföffnung tritt nicht mehr auf, denn die eingefüllten Ölmengen sind nur gering.

Kurze Mitteilungen.

Über Fortschritte im Kompressorenbau berichtet Prof. Ostertag in der VDI-Chronik. Der Bedarf an Kolbenkompressoren namentlich für hohe Drucke hat, begünstigt durch die Entwicklung der chemischen Großindustrie, weiter zugenommen. Gewaltige Maschinensätze für Enddrucke von 1000 at sind in großer Zahl bereits in Betrieb und erfüllen die gestellten Bedingungen. Die anfangs aufgetretenen Schwierigkeiten scheinen somit überwunden zu sein, hauptsächlich wohl durch sorgfältige Auswahl der Baustoffe für Kolben und Zylinder. Der Enddruck von 1000 at wird in 6—7 Stufen erreicht, wobei die liegende Anordnung mit Aneinandersetzen mehrerer Zylinder in der gleichen Achse bevorzugt wird. Für die letzte Stufe ist von einer Baufirma eine eigenartige Lösung des Antriebs und der Abdichtung dadurch gefunden worden, daß Öl zur Übertragung vom liegenden Kurbeltrieb zu den senkrecht auf und ab gehenden Kolben des Kompressors benutzt wird; hierdurch wird ein voll-

Digitized by Google

kommener Abschluß nach außen und eine bequeme Regelfähigkeit der Liefermenge erreicht.

Für Enddrucke von 8—10 at finden Turbokompressoren stets wachsende Anwendung, was Zahl der Anlagen und Größe der Einheiten betrifft. Dieser Erfolg ist namentlich dem Zusammenbau mit der raschlaufenden Antriebmaschine (Elektromotor oder Dampfturbine) zu verdanken. Entweder wird der Antrieb durch unmittelbare Kupplung oder durch Zwischenschalten eines Zahnradgetriebes übertragen; in letzterem Falle macht sich ein wirtschaftlicher Vorteil geltend, falls die Zahnräder tadellos ausgeführt sind.

Für kleinere Druckerhöhungen und große Liefermengen finden die Turbogebläse ebenfalls steigende Verwendung, namentlich seitdem man begonnen hat, in großem Umfang Kokereigas zur Versorgung von Städten zu benutzen. (Ztschr. V. Dt. Ing. 1929, S. 859.)

Badische Maschinenfabrik und Eisengießerei vorm. G. Sebold und Sebold & Neff, Durlach. Im Geschäftjahre 1928/29 war es infolge der wirtschaftlichen Depression nicht möglich, den Umsatz zu erhöhen, namentlich die Stillegungen im rheinisch-westfälischen Industriebezirk brachten einen starken Ausfall an inländischen Aufträgen mit sich. Nach Abschreibungen von 224 208 (i.V. 245 111) RMk. ergibt sich einschl. 112 928 RMk. Vortrag ein verminderter Reingewinn von 464 009 (i.V. 527 334) RMk., aus dem eine Dividende von 10 % (i. V. 12 %) verteilt wird.

Klein, Schanzlin & Becker, A.-G., Frankenthal. Dank den Neukonstruktionen konnte im Geschäftjahre 1928/29 der Umsatz erhöht werden. Der Auftrageingang aus dem Inland war im allgemeinen gut, er schwächte sich jedoch gegen Ende des Jahres etwas ab; das Auslandgeschäft zeigte eine stetigere Entwicklung. Nach Abschreibungen von 246 358 (i. V. 185 833) RMk. ergibt sich einschl. 32 068 RMk. Vortrag ein Reingewinn von 266 922 (i. V. 242 937) RMk., aus dem wieder 7 % Dividende sowohl auf die Stammaktien als auch auf die Vorzugaktien verteilt werden, während auf neue Rechnung 53 625 RMk. vorgetragen werden.

Gebr. Böhler & Co., A.-G., Berlin. Das Geschäftjahr 1928/29 brachte eine mäßige Abschwächung der Beschäftigung ohne durchgreifende Besserung der Preise. Der Reingewinn stieg von 510 225 auf 730 258 RMk. einschl. 49 642 RMk. Vortrag. Nach Rückstellung von 225 000 RMk. für Werkerhaltung werden wieder 8 % Dividende auf 5 Mill. RMk. Aktienkapital verteilt. In obigem Reingewinn ist ein Buchgewinn aus dem Verkauf des Werkes in Ratibor enthalten.

Berliner Maschinenbau - A. - G. vorm. Schwartzkopff, Berlin. Im Geschäftjahre 1928 29 war der Umsatz erheblich geringer als im Vorjahre namentlich infolge des Fehlens von Bauaufträgen für Lokomotiven, die erst im Februar 1929 wieder eingingen. 58 % des Umsatzes gingen nach dem Auslande. Nach Abschreibungen von 0,98 (i.V. 1,02 Mill. RMk. ergibt sich einschl. 15 033 RMk. Vortrag ein Reingewinn von nur 100 231 (i.V. 1,04 Mill.) RMk., aus dem die Vorzugaktien 6 % Dividende erhalten, während die Stammaktien wieder leer ausgehen. 73 350 RMk. werden auf neue Rechnung vorgetragen. Von der im vorigen Jahre geschaffenen Sonderrücklage von 1 Mill. RMk. wurden 0,5 Mill. RMk. zu Abschreibungen auf die Beteiligung an der Sächsischen Maschinenfabrik vorm. Rich. Hartmann, A.-G., in Chemnitz verwendet.

Deutsche Niles - Werke, A.-G., Berlin-Weißensee. Das zum Richard Kahn-Konzern gehörende Unternehmen erzielte im Geschäftjahre 1928 einen Reingewinn von 83 160 (i.V. 77 885) RMk., aus dem wieder 6 % Dividende verteilt wurden. Im Wege der Fusion wurde die Reiß & Martin A.-G., Berlin-Reinickendorf, unter Umtausch der Aktien im Verhältnis 1:1 aufgenommen, ferner wurde die Fabrikation der Max Hasse & Co., A.-G., Berlin, mit allen Rechten käuflich erworben. Im Zusammenhang hiermit wurde das Aktienkapital von 1 auf 2,5 Mill. RMk. erhöht.

Hallesche Maschinenfabrik und Eisengießerei, A.-G., Halle a. S. Das Unternehmen erzielte im Geschäftjahre 1929 nach Abschreibungen von 92 758 (i. V. 95 647) RMk. einschl. 5 407 RMk. Vortrag einen Reingewinn von 179 787 (i.V. 152 280) RMk., aus dem eine Dividende von 7 % (i. V. 6 %) verteilt wird, während der Rücklage 8719 RMk. zugewiesen und 7850 RMk. neu vorgetragen werden. Der Eingang von Aufträgen im laufenden Jahre wird als befriedigend bezeichnet.

Persönliches.

Generaldirektor Franz Bernigshausen, Vorsitzender des Aufsichtrates der Preßluftwerkzeug- und Maschinenbau-A.-G. „Premag", Berlin-Oberschöneweide, ist am 7. Mai im Alter von 60 Jahren gestorben.

Digitized by Google

Patentschau.

Neue Patente.

R.P. 445579 (21 c). Siemens-Schuckertwerke, A.-G., Berlin. Druckluftschaltwerk mit Aus- und Einschaltzylindern, die durch Arbeitventile gesteuert werden. Zusatz zu Pat. 421079. 15. 6. 23.

R.P. 445892 (27 c). P. Schauer, Berlin-Zehlendorf. Einrichtung an Drehkolbenverdichtern mit sichelförmigem Arbeitraum zur Vergrößerung der Ausströmöffnungen in der Gehäuse-Stirnwand. 16. 4. 26.

R.P. 445893 (27 c). The Hill Compressor & Pump Co., Inc., New York. Verdichter mit umlaufenden Kolben. 14. 3. 24.

R.P. 446239 (27 c). Erste Brünner Maschinenfabrik, A.-G., Brünn. Kreiselverdichter mit mehreren Teilverdichtern. 6. 3. 23.

R.P. 446858 (46 d). Flottmann-A.-G., Herne i. W. Pfeilradmotor für Druckluftbetrieb. 18. 9. 25.

R.P. 446402 (59 c). Dipl.-Ing. K. Werner, Eibach b. Nürnberg. Mischluft- oder Mischgas-Flüssigkeitheber für Bohrlöcher und Brunnen. 25. 3. 25.

R.P. 446667 (59 c). I. C. Jennings, South Norwalk, Conn., V. St. A. Einkammeriger Druckluft-Flüssigkeitheber mit Schwimmersteuerung für den Verdichterantrieb. 9. 4. 24. Prior. V. St. Amerika 11. 4. 23.

R.P. 446147 (63 c). Knorr-Bremse, A.-G., Berlin-Lichtenberg. Druckluftbremseinrichtung für Kraftwagen. 17. 8. 26.

R.P. 446669 (74 b). Neufeldt & Kuhnke, Kiel. Vorrichtung zum wiederholten Anzeigen von schädlichen Gasen, bes. von Schlagwettern, unter Verwendung eines eine Diffusionzelle ausspülenden Preßluftstromes und eines Mehrwegehahnes. 25. 3. 24.

R.P. 445815 (80 a). S. Dyhr, Berlin-Charlottenburg. Preßluftschleudervorrichtung für Beton, Mörtel, Sand und ähnliche Massen. 21. 8. 25.

R.P. 446320 (81 e). Deutsche Telefonwerke und Kabelindustrie, A.-G., Berlin SO. Rohrpost-Fahrrohrventil. Zusatz zu Pat. 445370. 18. 5. 26.

R.P. 446321 (81 e). Gust. Böttcher, Hamburg. Rohrpostanlage mit einer Vorrichtung zum An- und Abstellen der Treibluft. Zusatz zu Patent 419656. 8. 4. 26.

R.P. 446641 (81 e). Deutsche Telefonwerke und Kabelindustrie, A.-G., Berlin SO. Sendeiohrgabelung für Rohrpost. 11. 6. 25.

R.P. 446780 (81 e). G. Polysius, Dessau. Ausblasedüse für mit Preßluft betriebene Förderanlagen. 9. 10. 26.

R.P. 446160 (87 b). C. & E. Fein, Stuttgart. Wechsellufterzeuger. 18. 11. 23.

R.P. 446851 (87 b). W. Mertner, Staßfurt-Leopoldshall. Drucklufthammer. 24. 2. 26.

Patentauszüge.

D.R.P. Nr. 416551 (Klasse 19 a) vom 25. Mai 1923.
Ferrodesherbeuse Scheuchzer S. A.
in Renens, Schweiz.

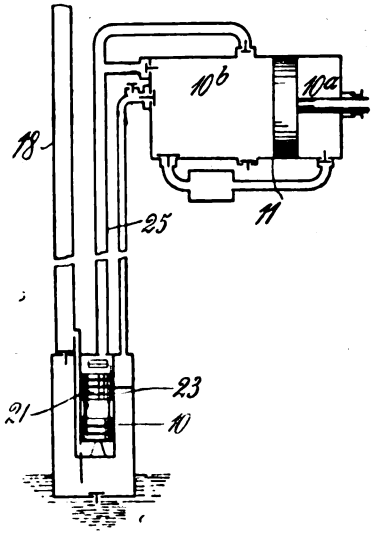
Durch Druckluft betätigte Bremsvorrichtung für die Winde von Jätmaschinen für Eisenbahnbettungskörper, dadurch gekennzeichnet, daß die Achse der Windentrommeln in einem ortfest am Wagengestell angebrachten Luftdruckzylinder gelagert ist, innerhalb desselben auf der Achse verschiebbare, aber unverdrehbare Scheiben mit im Druckluftzylinderinnern geführten, auf der Achse verschiebbaren, aber unverdrehbaren Scheiben abwechseln und sämtliche Scheiben unter Festlegung der Windenachse durch einen unter der Wirkung einer Druckfeder stehenden Teller für gewöhnlich und so lange gegeneinander gepreßt werden, bis die unter einen im Druckluftzylinder verschiebbaren, mit dem Teller durch ein Ansatzstück zusammenhängenden Kolben eingeführte Druckluft den Teller unter Zusammenpressung der Druckfeder von den Scheiben abhebt.

D.R.P. Nr. 417128 (Klasse 5 b) vom 21. Februar 1924.
„Bergbau" Gesellschaft für betriebtechnische Neuerungen m. b. H. in Dortmund.

Schrämmaschine für Bergwerke, dadurch gekennzeichnet, daß an ihr ein Abzweig für den Anschluß einer Bohrhammerluftleitung vorgesehen ist.

D.R.P. Nr. 416713 (Klasse 59 c) vom 7. März 1923.
Albert Howell Sproule und
Kenneth Rodas Devaignes Shaw in London.

Steuerung für **Druckluftflüssigkeitheber mit zweistufigem Luftverdichter,** dadurch gekennzeichnet, daß der Steuerkolben (*21*), der in an sich bekannter Weise in oder an der Förderkammer (*10*) angeordnet ist, an seinem einen Ende dauernd dem Druck der Flüssigkeitsäule in der Förderleitung (*18*) ausgesetzt ist und an seinem anderen Ende unter dem Einflusse der wechselnden Spannung in der Druckluftleitung (*25*) steht, so daß er durch die von der Nachverdichtungseite (*10 b*) des Verdichters (*11*) kommende und die Flüssigkeitsäule in der Förderleitung (*18*) überwindende Druckluft verschoben wird und die Druckluft in die Förderkammer einläßt, dagegen beim Verbinden der Druckluftleitung (*25*) mit der Vorverdichtungseite (*10 a*) des Verdichters infolge des Druckabfalles in der Druckluftleitung (*25*) zurückgeschoben wird und die Luftauslässe (*23*) der Förderkammer öffnet.



D.R.P. Nr. 414167 (Klasse 81 e) vom 8. Mai 1924.
Kohlenstaub G. m. b. H. in Berlin.

Vorrichtung für Kohlenstaubleitungen mit Druckluftförderung, gekennzeichnet durch die Verbindung einer eine Sicht- und Zerteilungvorrichtung enthaltenden,

Digitized by Google

eine Reinigung derselben ermöglichenden Schleuse mit einem die Durchflußmenge des Kohlenstaubes bestimmenden Regelorgan, zwischen welche eine Druckluftförderdüse eingeschaltet ist.

D. R. P. Nr. 417328 (Klasse 84 c) vom 26. April 1922. August Wolfsholz Preßzementbau Act.-Ges. in Berlin.

Verfahren zum Herstellen von Ortpfählen, insbesondere aus Eisenbeton, mittels eines Vortreibrohres, in das fertige Pfähle eingesetzt werden, dadurch gekennzeichnet, daß das Vortreibrohr durch einen aufgeschraubten Deckel abgeschlossen und zwecks Verdrängung des innen anstehenden Grundwassers unter einen entsprechenden Luftdruck gesetzt wird, worauf das Fußstück unter gleichzeitigem Abheben des Vortreibrohres durch Einpressen flüssigen Mörtels mit Hilfe eines höheren Luftdrucks hergestellt wird.

Zeitschriften- und Bücherschau.

Preßluftverwendung.

Die bergbehördliche Statistik der Maschinen des preußischen Steinkohlenbergbaus. Von Hagen. (Ztschr. Berg-, Hütten- u. Salinenwesen, Bd. 76, S. 437-475 B.)

Bohrmaschinen und Preßlufthämmer, VII. Von Lane. (Coll. Engg., Bd. 6, S. 17—18.)

Verfahren zur trockenen Kohlenaufbereitung der Bamag-Meguin, A.-G. (Ir. Coal Tr. Rev., Bd. 118, S. 13—14.)

Neuere Verfahren zur Trockenaufbereitung der Kohle. Von Gutacker. (Montan. Rdsch. 1929, S. 81—86.)

Einige grundsätzliche Erwägungen zur Blasversatztechnik. Von O. Pütz. (Tech. Blätter 1929, S. 61—62.)

Die Druckverhältnisse beim Blasversatzverfahren. Von E. Kaiser. (Glückauf 1929, S. 342—345.)

Die Blasversatzverfahren. Von C. H. Fritzsche. (Glückauf 1929, S. 268—270.)

Preßluftverluste im Bergbau. Von Woakes. (Coll. Guard., Bd. 138, S. 441.)

Abbaubeleuchtung mittels Preßluft-Lichtmaschine. Von Scholz. (Elektriz. im Bergbau 1929, S. 38—40.)

Untersuchungen über die technische und wirtschaftliche Eignung des elektrischen Betriebes im Kohlenbergbau im Vergleich mit dem Preßluftbetrieb. Von Reisch. (Berg- u. hüttenmänn. Jahrbuch, Bd. 77, S. 33—39.)

Anwendung der Meßtechnik für die Verlustquellenforschung und Arbeitüberwachung in der Preßluftwirtschaft untertage. Von F. Brinkmann. (Glückauf 1929, S. 7—16, 41—49, 73—78.)

Grundsätzliches über Leistungprüfungen an Preßlufthämmern. Von Neuhaus. (Bergbau, Bd. 41, S. 673—675.)

Die Betriebkosten der Kohlengewinnungmaschinen im Ruhrbergbau. Von F. W. Wedding. (Glückauf 1929, S. 193—200.)

Verwendung von Preßluftwerkzeugen beim Verlegen von Gleisen. (Compr. Air Magaz. 1929, S. 2630—2632.)

Neuzeitliches Drillboot zum Ausheben von Felsen unter Wasser. Von A. L. Richards. (Compr. Air Magaz. 1929, S. 2633—2637.)

Verhütung der Eisbildung an einem Wehrsturzboden durch Preßluft. (Compr. Air Magaz 1929, S. 2646.)

Gesteinkonservierung mit Hilfe von Druckluft (Bohrhammer 1929, S. 19—20.)

Die Anwendung des Pickhammers im Bergbau. (Bohrhammer 1929, S. 21—28.)

Vom Bau des Stausees und des Kraftwerkes in Hengstey. (Bohrhammer 1929, S. 6.)

Die Druckluft im Schieferbergbau. (Bohrhammer 1929, S. 95—102.)

Preßluft-Stichlochhammer. (Demag-Nachr. 1929, S. 93—94.)

Neue Bücher.

Anzeiger für Berg-, Hütten- und Maschinenwesen. Essen, Verlag W. Girardet.

Dieses in der gesamten Industrie bestens bekannte Fachblatt hat anläßlich seines 50 jährigen Bestehens ein umfangreiches Festheft herausgegeben, in dem namhafte Fachleute die Entwicklung der Energiewirtschaft in den letzten 50 Jahren, der Eisen- und Stahlgewinnung, der Maschinen zur Metallbearbeitung, der deutschen Eisenbahnen, des Kohlenbergbaus, des Messewesens und noch eine Reihe anderer Gegenstände von allgemeinem Interesse behandeln. Sämtliche Aufsätze sind mit guten Abbildungen und interessanten Zahlentafeln versehen, dem Textteil ist eine Photographie des Gründers und Verlegers, Kommerzienrat Wilhelm Girardet, vorangestellt. Das Festheft ist für weite Kreise von Interesse und sei daher auch der Beachtung unserer Leser empfohlen. Preis 1 RMk.

Vorliegender Nummer ist ein Prospekt der Firma „Deutsche Calypsol-Gesellschaft m. b. H. in Düsseldorf" beigefügt, den wir besonderer Beachtung empfehlen.

Verlag von Carl Steinert in Weimar. — Druck von G. Uschmann in Weimar.

Digitized by Google

3.05

Die Preßluft-Industrie

Zeitschrift für Preßluft-Erzeugung und Verwendung

Schriftleitung: Dr.-Ing. A. Sander, Berlin W 30, Hohenstaufenstr. 44

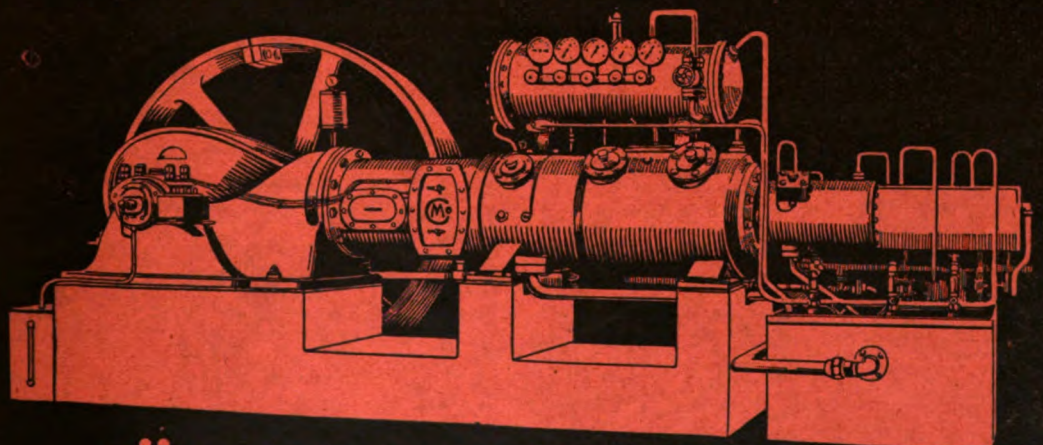
3. Jahrg. 1929/30 / Der Zeitschrift „Kompressor und Preßluft" 16. Jahrg. / Nr. 5

Verlag von Carl Steinert in Weimar

THE LIBRARY OF THE UNIVERSITY OF ILLINOIS JAN 30 1931

Dieser Raum
kostet ℳ 12.— je Aufnahme
Bei 6maliger Aufnahme für Abonnenten 25% Nachlaß

BAUART MESSER
KOMPRESSOREN



FÜR ALLE GASE BIS 1000 ATM. DRUCK
Messer & Co. G.m.b.H. Frankfurt a. M. 3
Filialen: Berlin SW 68 Charlottenstr. 6 Essen – Ruhr – Hansahaus

Digitized by Google

Digitized by Google

Die Preßluft-Industrie

Zeitschrift für Preßluft-Erzeugung und Verwendung

Schriftleitung: Dr.-Ing. A. Sander, Berlin W 30, Hohenstaufenstr. 44

. Jahrg. 1929/30. Der Zeitschrift „Kompressor und Preßluft" 16. Jahrgang Nr. 5

e Zeitschrift kostet für den Jahrgang von 6 Nummern für Deutschland und die Gebiete des Inlandposttarifes 5.— RM. — Für's Ausland nschl. Porto 6,— RM. Nicht abbestellte Bezüge gelten für den nächsten Jahrgang als erneuert. — Anzeigenpreis —,10 RM für die 3gespaltene m-Höhe. Bei 6mal. Aufnahme für Abonnenten 25% Nachlaß. Beilagen nach Vereinbarung. — Bestellungen können erfolgen: durch den uchhandel oder direkt bei der Verlagsbuchhandlung von Carl Steinert in Weimar. — Zuschriften aller Art werden durch den Verlag erbeten

Nachdruck nicht gestattet.

Fragen des Preßluftbetriebes auf der Zweiten Weltkraftkonferenz.

Bei der umfassenden Behandlung des gesamten, vielgestaltigen Energieproblems durch die Weltkraftkonferenz[1]) war es nur natürlich, daß auch der Preßluftbetrieb und die Preßluftwirtschaft die ihnen gebührende Berücksichtigung bei den Verhandlungen fanden. Der Sektion 6, die über Kosten und Betriebvergleich verschiedener Energiearten beim Abnehmer beriet und deren Generalberichterstatter Dr.-Ing. K. Rummel (Düsseldorf) war, lagen vier ausführliche Berichte aus dem Preßluftgebiete vor, die aus Großbritannien, den Vereinigten Staaten von Amerika, aus der Tschechoslowakei und aus Frankreich stammten. Im folgenden soll der Inhalt dieser 4 Berichte in großen Zügen wiedergegeben werden.

Der von der englischen Institution of Mining Engineers vorgelegte Bericht, als dessen Verfasser Prof. Douglas Hay und N. E. Webster zeichneten, behandelte den Vergleich zwischen Preßluft und Elektrizität im Bergbau vom Standpunkt der Wirtschaftlichkeit und des praktischen Betriebs, er beleuchtete diese Fragen sehr eingehend nach allen Richtungen und an Hand interessanter Zahlenangaben. Aus der geschichtlichen Einleitung war zu entnehmen, daß der erste Vorschlag zur Verwendung von Preßluft untertage bereits im Jahre 1830 gemacht wurde und daß von 1849 an in einem schottischen Bergwerk Preßluft zum Antrieb von Pumpen und Winden regelmäßig benutzt wurde. Schon im Jahre 1866 war in einer Zeche in Lancashire eine brauchbare Preßluft-Schrämmaschine in Betrieb, und von 1870 an machte die Verwendung von Preßluft im Bergbau große Fortschritte, namentlich infolge der Einführung der nassen Kompressoren von Dubois-François, Humboldt u. a.

Die erste Anwendung der Elektrizität erfolgte 1882 auf der Trafalgar-Zeche zum Betrieb von Pumpen und zur Beleuchtung, sie breitete sich in der Folge rasch aus, und vom Jahre 1900 ab wurde auch bereits Drehstrom in den Bergwerken von Yorkshire angewandt. Die Anwendung von Maschinen hat namentlich seit dem Weltkriege sowohl über als auch unter Tage stark zugenommen, so daß 1928 im gesamten britischen Kohlenbergbau Elektromotoren mit einer Leistung von fast 1,75 Mill. PS, davon etwa die Hälfte untertage, in Betrieb waren. Über die Leistung der Preßluftmaschinen liegen keine entsprechenden Zahlenangaben vor, doch gibt die folgende Zusammenstellung einen guten Überblick über die Zahl und den Anteil der beiden Maschinengattungen in den einzelnen englischen Bergbaubezirken, und zwar für das Jahr 1927.

Bezirk	Jährl. Förderung	Anzahl der Schrämmaschinen		Bohrmaschinen, Bohrhämmer usw.		Förder- und Verladeeinrichtungen	
	Mill. t	elektr.	Preßl.	elektr.	Preßl.	elektr.	Preßl.
Schottland .	35,2	1529	44	10	36	629	27
Nordbezirk .	49,4	642	152	24	1003	256	115
Yorkshire . .	47,1	318	324	6	356	49	257
Nord-Midland	31,2	507	146	3	60	181	92
Lancashire u. Nordwales .	20,8	116	254	4	603	17	213
Newport und Cardiff . .	47,0	50	266	3	33	19	711
Swansea . .	—	35	15	—	23	5	47
Midland und Südbezirk .	19,0	229	185	2	138	82	166
Zusammen	249,7	3426	1386	52	2252	1238	1628

Diese Zahlen zeigen, daß für Schrämmaschinen im allgemeinen, aber besonders in Schottland der

[1]) Vgl. Ztschr. kompr. flüss. Gase, Heft 9.

Digitized by Google

elektrische Antrieb bevorzugt wird, eine Ausnahme machen nur die Bezirke Lancashire und Süd-Wales mit ihren tiefen und gasreichen Schächten, in denen der Preßluftantrieb größere Sicherheit bietet. In Zukunft wird vermutlich der elektrische Antrieb auf Kosten des Preßluftantriebs noch wachsen.

Die Erzeugung der Preßluft erfolgt selten in einer für mehrere Zechen gemeinsamen Zentrale, wie dies bei der Erzeugung elektrischer Energie häufig der Fall ist; infolgedessen sind die Kosten der Preßlufterzeugung in der Regel wesentlich höher, zumal diese Anlagen oft nur geringe Leistung haben und vielfach noch mit alten Kolbenkompressoren arbeiten. Gegenüber den verhältnismäßig hohen Betriebkosten fällt jedoch der Kapitaldienst bei diesen kleinen alten Anlagen oft ganz weg, da sie völlig abgeschrieben sind. Im Gegensatz hierzu haben neuzeitliche Großanlagen zur Preßlufterzeugung zwar geringe Betriebkosten, aber einen hohen Kapitaldienst.

Die Preßlufterzeugung hat sich in der letzten Zeit in England vornehmlich nach 2 Richtungen entwickelt: 1. raschlaufende stehende Kolbenkompressoren mit Antrieb durch Dampfmaschine, Elektro- oder Gasmotor, 2. Turbokompressoren mit Dampf- oder Motorantrieb. Der isothermische Wirkunggrad der Kolbenkompressoren ist wesentlich günstiger als der der Turbokompressoren, und zwar beträgt er für einen Kolbenkompressor von 70 m^3/min Ansaugleistung 68 %, für einen Turbokompressor von 170 m^3/min Ansaugleistung 52 %, von 566 m^3/min Ansaugleistung 58 %.

Daneben sind vereinzelt in einigen Erzbergwerken auch sogen. Taylor-Kompressoren (Hydrokompressoren) in Anwendung, doch kommt dieses Verfahren natürlich nur unter gewissen besonders günstigen Bedingungen in Frage. Die Kosten der Preßlufterzeugung bei einer angesaugten Luftmenge von 566 m^3/min werden miteinander verglichen, einmal unter der Annahme, daß der Kompressor am Verbrauchort aufgestellt ist und die zum Antrieb erforderliche elektrische Energie über eine größere Entfernung zugeleitet wird, das andere Mal unter der Annahme, daß die Preßluft in einer Zentrale erzeugt und der Verbrauchstelle durch eine Rohrleitung zugeführt wird. Diese Berechnung zeigt, daß bei annähernd gleichen Verlusten und bei einer Entfernung von 3 Meilen (= 4,8 km) die Kosten der Energieerzeugung und -übertragung im ersten Falle etwa 50% höher sind und daß bei geringerer Entfernung die Kosten der elektrischen Übertragung verhältnismäßig viel stärker wachsen, und umgekehrt. Am niedrigsten sind die Kosten der Preßlufterzeugung, wo Hochdruckdampf in raschlaufenden Kolbenkompressoren verwendet und der Auspuff in einer Turbine ausgenutzt wird wogegen die Preßluft mit einem elektrisch angetriebenen Kompressor gleicher Leistung sich wesentlich teurer stellt. Selbst wenn der Dampf unter Verwendung guter Feinkohle, die 10 RMk. je t kostet, erzeugt wird, muß der elektrische Strom, um wettbewerbfähig zu sein, zu einem Preise von weniger als 1,35 Pfg. je kWh zur Verfügung stehen.

Im Anschluß hieran werden die Energieverluste infolge undichter Rohrleitungen besprochen, die mit sinkender Belastung stark wachsen und namentlich untertage oft sehr erheblich sind. Auch über die Auswahl des Rohrmaterials und die gebräuchlichen Arten der Rohrverbindung sowie über die Verlegung der Rohre werden nähere Angaben gemacht. Ebenso wird auf die Wichtigkeit einer zuverlässigen Messung und einer dauernden Überwachung des Rohrnetzes zwecks Verminderung der Preßluftverluste, die im Durchschnitt 10—15 %, oft aber bis zu 30 % betragen, hingewiesen, sowie auf den Druckabfall in den Schlauchleitungen, mit denen die Preßluftmaschinen an das Rohrnetz angeschlossen sind.

Nach Besprechung der relativen Wirkunggrade von Preßluft und Elektrizität unter Berücksichtigung des Belastungfaktors, der Bauart der Maschinen und der Instandhaltungkosten behandeln die Verfasser die Frage der Sicherheit. Die bergbehördlichen Verordnungen verbieten die Anwendung von elektrischem Antrieb, wenn mehr als 1,25 % Grubengas an irgendeinem Punkt vorhanden ist, und auch dort, wo dieser Betrag unter 0,5 % bleibt, bestehen strenge Vorschriften über die Anwendung elektrischer Maschinen, um die Gefahr einer Entzündung von Grubengas oder von Kohlenstaub durch elektrische Funken so weit als möglich einzuschränken. In der Herstellung schlagwettersicherer elektrischer Apparate sind in den letzten Jahren große Fortschritte gemacht worden, so daß die Anwendung des elektrischen Antriebs mehr und mehr zunimmt, zumal auch die Ventilation der Gruben sehr vervollkommnet worden ist. In sehr gasreichen Gruben wird jedoch die Preßluft nach wie vor das Feld behaupten und auch in feuchten Gruben ist ihr der Vorzug vor der Elektrizität zu geben.

Zum Schluß wird die Anwendbarkeit der beiden Energiearten zum Betrieb der verschiedenen untertage benutzten Maschinen und Werkzeuge näher erörtert.

Der von der American Society of Mechanical Engineers und der American Institution of Mining

Digitized by Google

d Metallurgical Engineers eingereichte Bericht, r von H. N. Eavenson und G. Bright verfaßt , behandelt im wesentlichen die gleichen Fragen ıter besonderer Berücksichtigung der Verhältnisse ı amerikanischen Kohlenbergbau. Vor der Einhrung der Elektrizität im Grubenbetrieb waren ele Bergwerke mit einem doppelten Rohrnetz ısgerüstet, und zwar diente das eine für die Zufuhr ɔn Hochdruckluft (60—70 at) für die Hauptförde- ıng und gelegentlich auch für die Füllung von ɔkomotiven (in den meisten Gruben wurden noch ıaulesel benutzt), während das Niederdrucknetz ɔ—7 at) den Maschinen, Werkzeugen und Pumpen ie nötige Preßluft lieferte. Zur Erzeugung der ochdruckluft dienten meist vierstufige Kompres- ɔren, von denen in vielen Gruben mindestens ine Maschine volle 24 Stunden täglich in Betrieb ein mußte. Diese Arbeitweise war jedoch recht nwirtschaftlich infolge der erheblichen Energieerluste im Kompressor, in den Rohrleitungen und eim Füllen der Luftbehälter der Lokomotiven, umal auch das Füllen dieser Behälter ziemlich iel Zeit in Anspruch nahm und dadurch die Leistung ler Lokomotiven recht gering war. In gut ventilierten Gruben, in denen das Gesteinstaubverfahren n Anwendung ist, kann man unbedenklich elektrische Akkumulatoren-Lokomotiven verwenden. Ferner hat sich gezeigt, daß auch für die Hauptförderung aus Gründen der Sicherheit die Anwendung von Preßluft nicht unbedingt nötig ist, da man durch geeignete Ausführung der Ventilationanlage die Hauptförderstrecken zu allen Zeiten unschwer von gefährlichen Gasen frei halten kann. Infolgedessen hat man in den amerikanischen Bergwerken die Anwendung der Preßluft für Zwecke der Förderung und des Transports von Kohle, von einigen wenigen Ausnahmen abgesehen, ganz aufgegeben, und zwar einmal wegen der hohen Kosten und dann wegen der zu geringen Betriebgeschwindigkeit.

Nicht viel anders steht es mit der Anwendung der Niederdruck-Preßluft beim Abbau der Kohle, wie die vorstehenden Zahlen für die beiden wichtigsten Kohle liefernden Staaten, Pennsylvanien und West-Virginia zeigen.

Während im Jahre 1900 die mit Preßluftmaschinen geförderte Kohlenmenge noch etwas größer war als die mit Hilfe von elektrischen Maschinen gewonnene Menge, ist seit dem Jahre 1910 sowohl absolut als auch relativ ein starker Rückgang der Anwendung von Preßluft bei der Kohlengewinnung zu verzeichnen, so daß im Jahre 1926 von der gesamten, in den beiden Staaten mit Hilfe von Maschinen gewonnenen Kohlenmenge nur noch wenig mehr als 1 % mit Hilfe von Preßluft gewonnen wurde. Die Zahl der hier benutzten Preßluftmaschinen, die im Jahre 1910 mit 369 ihren höchsten Stand erreicht hatte, war im Jahre 1926 auf etwa den zehnten Teil gesunken, während sich die Zahl der elektrischen Maschinen in dem gleichen Zeitraum fast verdreifachen konnte.

In jüngster Zeit hat die Preßluft in amerikanischen Bergwerken wieder vermehrte Anwendung gefunden, doch handelt es sich hierbei fast überall um die Benutzung kleiner Kompressoren mit elektrischem Antrieb, die wenig Kraft und nur kurze Rohrleitungen erfordern. Diese Kompressoren dienen zum Antrieb von Bohr- und Schlaghämmern vor Ort zum Losbrechen der vorher geschrämten Kohle, zum Aufbrechen des Bodens, zum Feststopfen von Versatz usw.

In einigen Bergwerken von West-Virginia angestellte Erhebungen ergaben, daß die derzeitigen Kosten der Energie je t geförderter Kohle beim vollelektrischen Betrieb 6 Cents einschl. der festen Unkosten betragen, beim Preßluftbetrieb dagegen 14 Cents, und zwar ausschl. der festen Unkosten. Es ergibt sich somit ein Unterschied von etwa 10 Cents je t geförderter Kohle. Die Notwendigkeit, die Gewinnungkosten der Kohle so weit wie möglich herabzudrücken, lassen die Aussichten der Preßluft im amerikanischen Bergbau wegen ihrer höheren Kosten wenig günstig erscheinen. Hinsichtlich der Sicherheit geht das Urteil der amerikanischen Bergleute dahin, daß, solange Kohle mit Hilfe von Sprengstoffen losgebrochen wird, die für die Verwendung unter Tage zugelassenen elektrischen Maschinen ebenso sicher sind wie die Preßluftmaschinen. (Schluß folgt.)

Jahr	Maschinelle Kohlengewinnung in 1000 t (net tons)			Zahl der beim Abbau Maschinen verwendenden Gruben		
	Preßluft	elektrisch	Zusammen	Preßluft	elektrisch	Zusammen[1]
1900	18 787	16 746	35 533	—	—	—
1905	30 374	31 639	62 013	320	409	729
1910	35 464	60 029	95 493	369	716	1042
1915	19 299	110 767	130 066	201	1103	1269
1920	11 407	150 199	161 606	167	2052	2189
1925	3 299	182 541	185 840	41	1941	1968
1926	2 464	210 335	212 799	39	2023	2052

[1]) Einige Gruben verwenden sowohl Preßluft- als auch elektrische Abbaumaschinen.

Digitized by Google

Ein Druckluft-Sanatorium in Amerika.

Der amerikanische Arzt Dr. O. J. Cunningham aus Kansas City hatte bereits vor längeren Jahren die Idee, eine Reihe von Krankheiten, namentlich die Zuckerkrankheit, in der Weise zu behandeln, daß er die Patienten der Einwirkung von Druckluft aussetzte; auf diese Idee kam er durch die Beobachtung von physiologischen Reaktionen, die sich bei in Caissons tätigen Arbeitern zeigten. Diese Beobachtungen führten ihn zu der Annahme, daß die größere Konzentration des im Blut und in den Geweben gelösten Sauerstoffs gewisse Bakterien abtötet, und die wiederholte mehrstündige oder mehrtätige (bis zu 7 Tagen) Behandlung einer größeren Zahl von Personen unter einem Überdruck von 2 at lieferte in der Tat so befriedigende Ergebnisse, daß nunmehr in Cleveland ein größeres Druckluft-Sanatorium errichtet worden ist.

Dieses eigenartige Sanatorium besteht, wie Ingenieur C. Seippel berichtet, aus drei unter verschiedenen Drucken von 0,35 bis 2 atü stehenden Kesseln, die als Aufenthalträume für die Kranken dienen, und zwar haben zwei dieser Kessel zylindrische Form und eine Größe von 4,8 m Durchmesser und 10,5 bezw. 21 m Länge; sie bieten für 8 bezw. 16 Patienten Raum und sind ähnlich eingerichtet wie ein Schlafwagen. Der dritte, wesentlich größere Kessel erhielt dagegen die im vorliegenden Falle zweifellos als am zweckmäßigsten anzusehende Form einer Kugel von 19,5 m Durchmesser, deren Inneres in 5 Stockwerke unterteilt ist. In den 3 mittleren Stockwerken sind je 12 geräumige Schlafzimmer, von denen jedes einen eigenen Baderaum hat, untergebracht, während das unterste Stockwerk als Speisesaal und das oberste Stockwerk als Gesellschaftraum dient. In der Mitte des Kugelhauses ist die Treppe sowie ein Fahrstuhl eingebaut. Außer den Krankenzimmern sind natürlich noch Ärztezimmer und Laboratorien vorhanden, ferner umfaßt die Anlage ein Maschinenhaus mit 3 Kolbenkompressoren von zusammen 150 PS sowie mehrere Druckluft-Vorratbehälter. Der Zugang zu den unter erhöhtem Druck stehenden Räumen erfolgt durch eine Schleusenkammer.

Die Kugelschale besteht aus Stahlplatten von 20 mm Dicke und ist innen mit einer Schicht aus wärmeisolierendem Material ausgekleidet. Zur Erhöhung der Festigkeit dient ein Eisengerüst, das auch den inneren Ausbau trägt. Dieses Gerüst ist mit der Kugelschale nur oben und unten fest verbunden, während die Gürtelzone sich frei ausdehnen kann. Zu diesem Zweck sind die waagrechten Deckenträger lose auf Winkeleisen gelagert, die innen an der Kugelschale angenietet sind. Der gesamte Innenausbau besteht aus feuerfestem Material. Die runden Fenster von 25 cm Durchmesser sind mit 3 cm dicken Scheiben verglast; jedes Schlafzimmer besitzt sechs derartige Fenster.

Alle drei Druckbehälter wurden vor der Abnahme auf den doppelten Betriebdruck geprüft. Die von den Kompressoren ständig in reichlicher Menge zugeführte Luft wird zunächst in Waschtürmen mit gewöhnlichem und hierauf zur Entfeuchtung mit auf 5° C. gekühltem Wasser berieselt. Auf diese Weise können die Temperatur und die Feuchtigkeit der Luft stets in recht engen Grenzen geregelt werden. Jedem Zimmer der einzelnen Druckbehälter wird die Frischluft durch Schächte zugeführt, während die verbrauchte Luft in das Maschinenhaus zurückgeleitet wird und dort in einem Expansionzylinder Arbeit leistet. Im Maschinenhaus sind außer den 3 Kompressoren noch die Kältemaschinen, zahlreiche Pumpen sowie die Zentralheizung für sämtliche Räume untergebracht. Eine besonders schwierige Aufgabe bot im Hinblick auf den Überdruck in den Räumen die Ausgestaltung der sanitären Einrichtungen. Das abfließende Wasser wird in Behältern gesammelt, die unter dem gleichen Druck stehen wie die ganze Anlage; sie werden täglich mit Hilfe des Luftdruckes in die Kanalisation ausgeblasen. (Schweiz. Bauzeitg., Bd. 93, S. 126.)

Kurze Mitteilungen.

Überwachung von Druckluftlokomotiven. Die Vorschriften für die Überwachung der Druckluftanlagen beim Lokomotivbetrieb untertage wurden vom Oberbergamt Dortmund im Einvernehmen mit dem Verein für die Überwachung der Kraftwirtschaft der Ruhrzechen dahin abgeändert, daß die inneren Revisionen der Luftbehälter in Zukunft nur noch alle zwei Jahre zu erfolgen brauchen. Dagegen werden die äußeren Untersuchungen der Lokomotiven und der zugehörigen Betriebanlagen durch Sachverständige nach wie vor alle halbe Jahre vorgenommen; sie erstrecken sich in der Haupt-

Digitized by Google

ache auf die Prüfung der Füll-, Fahr- und Reduzierentile, der Manometer, Füllvorrichtungen, Anschlußohre sowie der Leitungarmaturen.

Ein schwerer Unfall ereignete sich in einer Fabrik in Narbonne (Frankreich) beim Füllen eines Lokotraktors mit Druckluft. Die Stahlflasche platzte und durch die Sprengstücke wurde ein Arbeiter getötet, während ein anderer schwer und 5 Mann leichter verletzt wurden.

Maschinenbau-Unternehmungen, A.-G., Duisburg. Im Geschäftjahre 1929 konnte der Verlustvortrag dank 1,125 Mill. RMk. Dividendeneinnahmen aus Beteiligungen auf 0,85 Mill. RMk. vermindert werden, ebenso wurden die schwebenden Verbindlichkeiten verringert. Die Liquidation der Firmen Tigler und Jaeger ist beendet; deren Grundstücke hat die Gesellschaft käuflich erworben unter Aufrechnung ihrer eigenen Forderungen. Ebenso gingen die im Besitz der beiden liquidierten Firmen gewesenen Demag-Aktien an die Gesellschaft über, die nunmehr über 17,5 Mill. RMk. des Demag-Aktienkapitals verfügt. Von den Beteiligungen haben sich die Demag und die Schieß-Defries, A.-G. im letzten Jahre befriedigend entwickelt, desgleichen die Carlshütte, A.-G. in Waldenburg und die Rybniker Maschinenbau, G. m. b. H. in Rybnik (Polen), während die Carl Flohr, A.-G., Berlin und die Vereinigte Kesselwerke, A.-G., Düsseldorf unter ungünstigen Verhältnissen zu leiden hatten. Die Gewerkschaft Orange tritt nunmehr in Liquidation. Nach Abschreibungen von 57 689 RMk. auf Wohnhäuser verbleibt ein Verlustvortrag von 849 442 (i. V. 2049 090) RMk., dessen Tilgung voraussichtlich bis Ende des laufenden Jahres möglich sein wird.

Demag, A.-G., Duisburg. Im Geschäftjahre 1929 hat sich die Lage auf dem Inlandmarkt weiter verschlechtert, doch gelang es, durch Auslandaufträge nicht nur einen Ausgleich hierfür zu schaffen, sondern darüber hinaus den Auftrageingang gegenüber dem Vorjahre noch zu steigern. Der Anteil der ausländischen Bestellungen am Gesamtauftragbestand stieg von 41 % im Jahre 1928 auf 64 % im letzten Jahre, darunter war ein erheblicher Teil von Reparationlieferungen für Frankreich, die aber mit dem Übergang zum Young-Plan fast ganz zum Stillstand gekommen sind. Der Gesamtumsatz war 1929 um 10 % höher als im Vorjahre. In Italien wurde Anfang 1929 die Demag Soc. Anon. Italiana mit dem Sitz in Mailand und mit 50000 Lire Kapital gegründet, die sich bisher günstig entwickelt hat. Von der Hohenzollern, A.-G., Düsseldorf, wurde deren Fabrikationprogramm in Kompressoren, Dampfmaschinen und Druckluftlokomotiven erworben. Nach Abschreibungen von 1,75 (i. V. 1,75) Mill. RMk. verbleibt einschl. 87 733 RMk. Vortrag ein Reingewinn von 2 055 150 (i. V. 2 022 732) RMk., aus dem wieder 5 % Dividende auf 38 Mill. RMk. Aktienkapital verteilt werden, während auf neue Rechnung 118 150 RMk. vorgetragen werden. Die Aussichten für das laufende Jahr sind ungewiß, da das Inlandgeschäft weiter zurückgegangen ist, während aus dem Ausland ein befriedigender Auftrageingang zu verzeichnen ist.

Knorr-Bremse, A.-G., Berlin-Lichtenberg. Der Umsatz erfuhr im Geschäftjahr 1929 eine Erhöhung. Nach Abschreibungen von 522 973 (i. V. 1 328 339) RMk. verbleibt einschl. 0,17 Mill. RMk. Vortrag ein Reingewinn von 4,67 (i. V. 4,68) Mill. RMk., aus dem nach Zuweisung von 0,5 Mill. RMk. an die Rücklage wieder 8 % Dividende verteilt und 171 683 RMk. neu vorgetragen werden.

Preßluftwerkzeug- und Maschinenbau-A.-G., „Premag", Berlin-Oberschöneweide. Das Geschäftjahr 1929, das nur 11 Monate umfaßt, schließt nach Abschreibungen von 0,10 (i. V. 0,15) Mill. RMk. mit einem Verlust von 84 000 RMk. (i. V. 8000 RMk. Gewinn), der mit 74 000 RMk. vorgetragen wird. Die an das im vorigen Jahre mit der Ipeg, G. m. b. H., geschlossene Abkommen (vgl. S. 22) geknüpften Erwartungen haben sich anscheinend nicht erfüllt. Infolge der Änderung in den Majoritätverhältnissen der Gesellschaft legte der Aufsichtrat sein Amt nieder. Es wurden daher vier neue Aufsichtratmitglieder gewählt. Der obige Abschluß wurde unter Protest einer Minorität von 0,13 Mill. RMk. genehmigt, desgleichen die von der Verwaltung beantragte Verlegung des Geschäftjahres auf den 30. November. Der Verwaltung wurde die Entlastung einstimmig verweigert.

Alfred Gutmann, A.-G. für Maschinenbau, Hamburg. Bei der Gesellschaft trat im Jahre 1929 eine leichte Belebung des Geschäftes ein, doch waren die Verkaufpreise so gedrückt, daß trotz des erhöhten Umsatzes eine Dividende nicht verteilt werden kann. Die Beschickung der Ausstellungen in London und Düsseldorf trug zu einer erhöhten Nachfrage nach den Erzeugnissen der Gesellschaft bei. Der Maschinenpark mußte den neuzeitlichen Bedürfnissen entsprechend ergänzt werden. Nach Abschreibungen von 60 852 (i. V. 59 250) RMk. ergibt sich einschl. 7267 RMk. Vortrag ein Reingewinn von 9595 (i. V. 7267) RMk., der

Digitized by Google

wieder auf neue Rechnung vorgetragen wird. Der vorliegende Auftragbestand ist höher als im Vorjahre und gibt dem Werk für längere Zeit Beschäftigung.

Wegelin & Hübner, Maschinenfabrik und Eisengießerei, A.-G., Halle a. S. Das Unternehmen litt im Geschäftjahre 1929 unter der rückläufigen Konjunktur und unter gedrückten Preisen. Nach Abschreibungen von 93272 (i. V. 83730) RMk. verbleibt einschl. 24911 RMk. Vortrag ein Reingewinn von nur 0,23 (i. V. 0,37) Mill. RMk., so daß die Dividende von 8 auf 5% ermäßigt wird. Der Rücklage werden 13000 (i. V. 25000) RMk. zugewiesen und auf neue Rechnung werden 16873 RMk. vorgetragen.

Patentschau.

Neue Patente.

D. R. P. 447612 (5 b). Demag-A.-G., Duisburg. Schrämmaschine. 8. 5. 25.

D. R. P. 447613 (5 b). Flottmann & Co., Herne i. W. Windwerk für Schrämmaschinen. 8. 3. 25.

D. R. P. 447614 (5 b). Flottmann & Co, Herne i. W. Verhütung des Absturzes von Schrämmaschinen beim Bruch ihres Zugseils durch ein zusätzliches Sicherheitseil. 9. 8. 25.

D. R. P. 447192 (31 b). Dipl.-Ing. W. Bültmann, Hannover-Wülfel. Druckluftführung für stoßfreie Rüttelmaschinen. 15. 7. 23.

D. R. P. 447322 (37 b). Eugen Vogler, Kamenz i. Sa. Düse für Druckluft-Mörtelspritzen. 9. 6. 25.

D. R. P. 447295 (46 d). W. Wurl, Berlin-Weißensee. Preßluft-Wasserabscheider. 14. 11. 23.

D. R. P. 447439 (46 d). W. Wurl, Berlin-Weißensee. Preßluft-Wasserabscheider, besonders für Fahrzeuge. 9. 1. 27.

D. R. P. 447581 (58 a). Fritsch & Sohn, Maschinenfabrik, Kötzschenbroda. Schwimmersteuerung für kolbenlose hydraulische Akkumulatoren mit Druckluftbelastung. 21. 4. 25.

D. R. P. 447195 (63 e). H. Jacoby, Eberstadt bei Darmstadt. Vorrichtung zum Anzeigen von Luftmangel in Druckluftreifen an Kraftwagen, Motorrädern oder dergl. 27. 1. 26.

D. R. P. 447286 (75 c). Albert Krautzberger, Holzhausen bei Leipzig. Verfahren und Vorrichtung zum Lackieren. 9. 12. 25.

D. R. P. 447049 (75 c). „Sprimag", Spritzmaschinen-Bau-Gesellschaft m. b. H., Leipzig. Spritzanlage. 28. 3. 25.

D. R. P. 447064 (81 e). A.-G. Mix & Genest, Berlin-Schöneberg. Rohrpostanlage mit mehreren Rohrsträngen, die je mit beiden Enden in einer Hauptstelle liegen. 5. 1. 24.

Patentauszüge.

D. R. P. Nr. 417774 (Klasse 5b) vom 16. Juni 1923.
Dipl.-Berging. Emil Robert Wötzel
in Dresden-Tolkewitz.

Einhänge-Spanngestell mit Einhänge-Vorschubrahmen für Bohrmaschinen und Bohrhämmer, dadurch gekennzeichnet, daß zwei auf eine bestimmte Länge auszieh- und feststellbare, mit Einhängelagern versehene Kastenlatten mit einem längs eines Schlittenrahmens durch Schraubenspindel und Mutter beweglichen, auf Rollen laufenden Lager an ihren Enden drehbar verbunden und gegen das Schlittenrahmenende durch drehbare Streben derart auf festen Lagern abgestützt sind, daß beim Fortbewegen des Rollenlagers die Latten sich mit Hilfe eines ein Spitzenrad tragenden Kopfsteges zwischen zwei Gesteinwänden so einspannen lassen, daß eine die Spannung der Latten erhöhende Wirkung des Rückstoßes oder Gegendrucks der Maschine gewährleistet ist.

D. R. P. Nr. 417775 (Klasse 5 b) vom 21. Februar 1924.
„Bergbau" Gesellschaft für betriebtechnische Neuerungen m. b. H. in Dortmund.

Einrichtung an der Aufhängung und der Luftleitung von Schrämmaschinen, dadurch gekennzeichnet, daß das Tragseil der Schrämmaschine mit der von oben heruntergeführten Luftleitung durch einen oder mehrere Mitnehmer gekuppelt ist, so daß der Luftschlauch entsprechend der Aufwärtsbewegung der Schrämmaschine zur oberen Abbaustrecke hochgezogen wird.

D. R. P. Nr. 417777 (Klasse 5 b) vom 6. April 1924.
Max Eisenach in Barmen.

Umsetzvorrichtung für Preßlufthämmer insbesondere Preßluftbohrhämmer, bei der der dem Werkzeug zugekehrte vordere Teil des Schlagkolbens nicht drehbar, jedoch verschiebbar in einer Werkzeughalterbüchse eingreift, dadurch gekennzeichnet, daß die Drehbewegung des Kolbens durch das wechselweise Verbinden und Lösen des Kolbens mit einer Umsteuerbüchse bewirkt wird.

D. R. P. Nr. 417728 (Klasse 24 b) vom 1. April 1924.
Gebrüder Sulzer Akt.-Ges. in Winterthur, Schweiz.

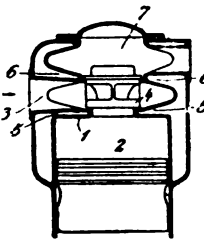
Mit Druckluft betriebene Ölfeuerung, bei der das Öl den Brennern mittels einer Pumpe zugeführt wird, dadurch gekennzeichnet, daß die das Öl zu den Brennern führende Leitung an einen unter dem Druck der Druckluftzuleitung befindlichen Ölüberlauf angeschlossen ist, zum Zweck, die Ölzufuhr zu den Brennern in der Weise selbsttätig zu regeln, daß der in den Brennern sich einstellende Unterschied zwischen dem Luft- und dem Brennstoffdruck stets gleichbleibt.

D. R. P. Nr. 417387 (Klasse 27 c) vom 30. November 1922.
Walther Schmied in Egnach, Schweiz.

Kühlverfahren für Drehkolben-Verdichter mit mehreren Zellen, dadurch gekennzeichnet, daß einer Zelle, die mit Gasen oder Dämpfen höheren Druckes gefüllt ist, erhitzte Gase oder Dämpfe entnommen, in einem Kühlbehälter gekühlt und hierauf einer Zelle mit Gasen oder Dämpfen niedrigeren Druckes zugeführt werden.

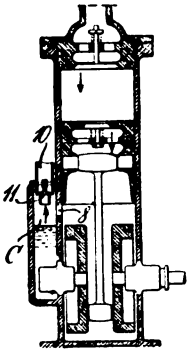
Digitized by Google

D. R. P. Nr. 417274 (Klasse 27 b) vom 25. Mai 1924.
rankfurter Maschinenbau-Akt.-Ges. vorm.
'okorny & Wittekind und Erich Wiederhold
in Frankfurt a. M.



Gasverdichter, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem Boden (*1*) des Zylinders (*2*) und dem Saugraum (*3*) sowie zwischen dem Saugraum und dem Druckraum (*7*) des als Saug- und Druckventil ausgebildeten Ventils (*4*) Kühlkammern (*5, 6*) liegen.

D. R. P. Nr. 417452 (Klasse 27 b) vom 19. März 1924.
Humbert Frossard de Saugy in Paris.



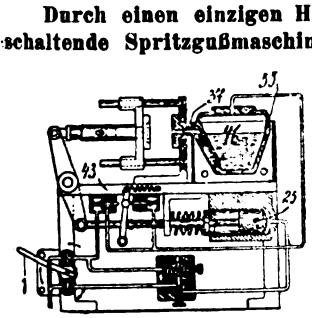
Kompressor, dessen Kolben ein Druckventil und dessen Zylinderdeckel ein Saugventil trägt, dadurch gekennzeichnet, daß der auf der Seite der Kurbelwelle befindliche Teil des Zylinders durch eine kleine Öffnung (*8*) mit einer seitlichen Kammer (*C*) verbunden ist, in welche die Druckleitung (*10*) mit einem Rückschlagventil (*11*) mündet, wobei das zwischen diesem Ventil und dem Kolben am Ende seiner Abwärtsbewegung eingeschlossene Volumen ungefähr ebenso groß ist wie das zwischen dem Kolben und dem Zylinderdeckel befindliche Volumen.

D. R. P. Nr. 417279 (Klasse 31 b) vom 12. April 1924.
Sophus Brauer in Hamborn a. Rh.

Einrichtung zur Erreichung des „Intaktarbeiten" mehrerer zu einer Anlage vereinigter, mit Druckluft odgl. betriebener **Rüttelformmaschinen,** dadurch gekennzeichnet, daß eine Anzahl Kolbenverdichter, von denen jeder in an sich bekannter Weise eine Maschine unter Vermittelung einer schwingenden Drucksäule unmittelbar antreibt, mechanisch fest miteinander gekuppelt werden.

D. R. P. Nr. 417228 (Klasse 31 c) vom 3. August 1924.
Wilhelm Gmöhling in Nürnberg.

Durch einen einzigen Handhebel ein- und auszuschaltende Spritzgußmaschine mit Druckluftbetrieb,



dadurch gekennzeichnet, daß durch Betätigung des Schalthebels (*1*) gleichzeitig zwei Ventile so gesteuert werden, daß Druckluft einen mit diesen verbundenen und die Anpressung der Spritzgußform an die Düse (*37*) des Schmelzkessels (*55*) bewerkstelligenden Kolben (*25*) vorwärts bewegt, während zur gleichen Zeit Druckluft zu einem durch die Kolbenbewegung gesteuerten und mit dem Druckraum (*46*) des Schmelzkessels (*55*) in Verbindung stehenden Ventil (*43*) strömt, welches durch Öffnung kurz vor der Erreichung der Endstellung des Kolbens die Preßluft auf das flüssige Metall einwirken läßt.

D. R. P. Nr. 417389 (Klasse 35 d) vom 11. November 1923.
Société Alsacienne d'Accessoires
pour Automobiles in Colmar, Elsaß.

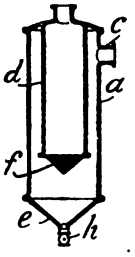
Druckluftwinde mit Abdichtung des tellerförmigen Preßluftkolbens gegen die Zylinderwandung durch eine durch den Luftdruck gegen diese Wandung gepreßte Gummidichtung, welche unter Belassung eines Ringspaltes zwischen ihrer und der Kolbenmantelfläche am Kolben befestigt ist, dadurch gekennzeichnet, daß die **V**-förmige Gummidichtung in der tellerförmigen Aussparung des Kolbens lagert und an ihrem äußeren unteren Rand einen Ringbördel aufweist, welcher unter der Einwirkung der Druckluft gegen die innere Zylinderwandung gepreßt wird.

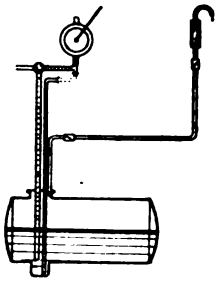
D. R. P. Nr. 417534 (Klasse 46 d) vom 3. Februar 1924.
Maschinenfabrik Augsburg-Nürnberg A.-G.
in Augsburg.

Ölmotorlokomotive mit Druckluftübertragung, bei welcher die in besonderen Verdichtern erzeugte Druckluft gegebenenfalls mittels der Abgase des Ölmotors vorgewärmt und alsdann den Lokomotivzylindern zur Arbeitleistung zugeführt wird, wobei die Kühlung der Verdichter durch Wassereinspritzung erfolgt, dadurch gekennzeichnet, daß das Wasser nur in solcher Menge und so fein zerteilt in den oder die Verdichterzylinder eingespritzt wird, daß es bei Beendigung der Verdichtung vollständig verdampft ist.

D. R. P. Nr. 415496 (Klasse 47 f) vom 16. Januar 1923.
Peter Ibach in Königswinter.

Wasserabscheider, bei welchem in einen von Gas durchströmten Raum schräg zur Strömungrichtung ein Sieb eingebaut ist, dadurch gekennzeichnet, daß das Sieb (*f*) ein senkrechtes, von oben nach unten durchströmtes Rohr (*d*) abschließt, welches in einen weiteren oben mit Abströmstutzen (*c*) und unten mit Wassersammelraum (*e*) und Entleerungstutzen (*h*) versehenen Behälter (*a*) eingesetzt ist.





D. R. P. Nr. 416895 (Klasse 81 e) vom 14. Februar 1924.
Max Eickemeyer in Berlin.

Luftzuführung nach dem Sättigerverfahren, dadurch gekennzeichnet, daß für den Eintritt der zu sättigenden Luft in den unterirdischen Lagerbehälter bei Anordnung von zwei Saugrohrleitungen die nicht zum Saugen benutzte Leitung die Luft zuführt.

D. R. P. Nr. 416601 (Klasse 87 b) vom 26. Juni 1923.
Schmid & Wezel in Stuttgart.

Wechsellufterzeuger mit von der Kurbelwelle gesteuertem Ventil für Werkzeuge mit hin und her gehenden Kolben, dadurch gekennzeichnet, daß das an dem Lufterzeuger angebrachte Ventil lediglich den Luftaustritt steuert, während die angesaugte Luft durch Eintrittschlitze im Kompressorzylinder zugelassen wird.

Digitized by Google

Zeitschriften- und Bücherschau.

Preßlufterzeugung.

Drucklufterzeugung vor Ort. Von Rothmann. (Ztschr. V. Dt. Ing. 1929, S. 1647—1649.)

Elektropneumatische Kompressorregelung. Von Immerschitt. (Wärme 1929, S. 36—38.)

Die Entfernung des Wassergehaltes der Druckluft durch automatische Wasserabscheider. (Bergbau 1929, S. 73—75.)

Die Preßluftversorgung der Rand-Minen. (Engineerg. 1929, Bd. 128, S. 479—481, 510—511.)

Turbokompressoren für den Bergbau. Von Mc Lean. (Coll. Guard. 1929, Bd. 138, S. 1023—1025.)

Turbokompressoren. I. Von Taylor. (Coll. Engineerg. 1929, Bd. 6, S. 146—147.)

Antriebmotoren für Luftkompressoren. Von Raymond. (Power 1929, Bd. 69, S. 544—546.)

Explosionen von Preßluftbehältern, ihre Ursache und Verhütung. Von Balliet. (Enging. Mining Journ. 1929, Bd. 127, S. 517—519.)

Vorteile der zweistufigen Kompressoren. (Der Bohrhammer 1929, S. 142—146.)

Preßluftverwendung.

Die Druckluft-Formpresse. Von U. Lohse. (Ztschr. V. Dt. Ing. 1929, S. 1181—1188.)

Die Grubenlokomotivbahnen der Nachkriegzeit. Von Spackeler. (Ztschr. V. Dt. Ing. 1929, S. 1339—1344.)

Der Preßluft-Lokomotivbetrieb auf der Zeche St. Jean-de-Valériscle. Von Bernard. (Rev. Ind. Minérale 1929, S. 279—283.)

Druckluft als Antriebmittel in Steinkohlenbergwerken. Von A. Grumbrecht. (Ztschr. V. Dt. Ing. 1929, S. 1493—1498.)

Fließarbeit beim Abbau flacher Flöze unter Verwendung von Schrämmaschinen. Von H. Meyer. (Glückauf 1929, S. 661—664.)

Preßluft-Bohrhämmer. VIII. Von Lane. (Coll. Engg. 1929, S. 111—114.)

Druckluft-Pfeilradmotoren. (Demag-Nachr. 1929, S. 91—93.)

Die Anwendung von Schrämmaschinen in den Kohlenbezirken Nord und Pas-de-Calais. Von Duhameaux. (Rev. Ind. Minérale 1929, S. 259—273.)

Der gegenwärtige Stand der Blasversatztechnik. Von Fritsch, Domina und Pütz. (Ztschr. oberschles. Berg- u. Hüttenmänn. V. 1929, S. 181—186.)

Die Kohlenstaubförderung durch Kohlenstaubpumpen. Von A. Wipprecht. (Chem. Fabr. 1929, S. 25—27.)

Spritzpistole für Metallpulver. (Ztschr. V. Dt. Ing. 1929, S. 1350.)

Grundlagen der Betriebs von pneumatischen Herden. Von Taggart und Lechmere-Oertel. (Iron Coal Tr. Rev. 1929, Bd. 118, S. 529.)

Die Bewährung der Butler-Schaufel im Gesteinbetriebe. Von G. Meinberg. (Glückauf 1929, S. 679—681.)

Löschen des Schaltlichtbogens mit Druckluft. (Ztschr. V. Dt. Ing. 1929, S. 1433—1434.)

Gewinnung von Marmorblöcken in Maryland für den Bau eines Hochhauses. Von R. G. Skerrett. (Compr. Air Magaz. 1929, S. 2655—2660.)

Erzbergbau in Neu-Caledonien. Von A. M. Hoffmann. (Compr. Air Magaz. 1929, S. 2668—2669.)

Sandstrahlgebläse in der modernen Gießerei. Von C. H. Vivian. (Compr. Air Magaz. 1929, S. 2695—2699.)

Neue Bücher.

Vergleichende Versuche mit Farbspritzpistolen. Von Dr.-Ing. Paul Nettmann. 24 S. mit 29 Abb. und 9 Zahlentafeln. Berlin 1929, VDI-Verlag, G. m. b. H. Preis geh. 3,50 RMk.

Der beim Verein Deutscher Ingenieure gebildete Fachausschuß für Anstrichtechnik legt das erste Heft einer Schriftenreihe vor, in dem der Obmann der technologischen Gruppe über interessante Versuche mit Farbspritzpistolen berichtet. Nach einer kurzen Übersicht über die verschiedenen Anstrichverfahren werden die physikalischen Grundlagen des Spritzvorganges und die Bauart der verschiedenen Spritzpistolen erläutert, ferner werden die an ein brauchbares Spritzgerät zu stellenden Anforderungen, die Untersuchungen der Spritzleistung, des Luftverbrauchs und der Nebelbildung, die wichtige Frage der Bekämpfung des Nebels sowie die Pflege und Unterhaltung der Spritzapparate an Hand zahlreicher Abbildungen näher erörtert. Der zweite Teil des Heftes behandelt die Aufgaben des Ingenieurs auf dem Gebiete der Anstrichtechnik. Die Arbeit gibt einen guten Überblick über alle wesentlichen Punkte des in letzter Zeit zu großer Bedeutung gelangten Farbspritzverfahrens und sei allen Interessenten angelegentlich empfohlen.

Vorliegender Nummer ist ein Prospekt der Firma „Deutsche Calypsol-Gesellschaft m. b. H. in Düsseldorf" beigefügt, den wir besonderer Beachtung empfehlen.

Verlag von Carl Steinert in Weimar. — Druck von G. Uschmann in Weimar.

Digitized by Google

3.05

Die Preßluft-Industrie

Zeitschrift für Preßluft-Erzeugung und Verwendung

Schriftleitung: Dr.-Ing. A. Sander, Berlin W 30, Hohenstaufenstr. 44

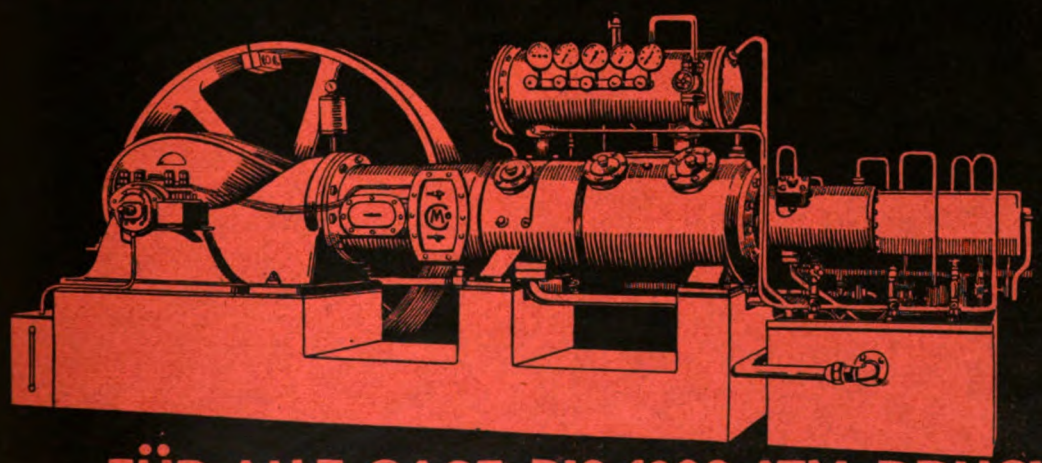
3. Jahrg. 1929/30 / Der Zeitschrift „Kompressor und Preßluft" 16. Jahrg. / Nr. 6

Verlag von Carl Steinert in Weimar

THE LIBRARY OF THE
MAY
UNIVERSITY OF ILLINOIS

Der 1., 2. und 3. Jahrgang dieser Zeitschrift kann noch zum Preise von je RMk. 4,— nachgeliefert werden.

BAUART MESSER
KOMPRESSOREN



FÜR ALLE GASE BIS 1000 ATM. DRUCK

Messer & Co. G.m.b.H. Frankfurt a.M. 3
Filialen: Berlin SW 68 Charlottenstr. 6 Essen – Ruhr – Hansahaus

Digitized by Google

Die Verwendung von Preßluft im Bergbaubetriebe

Von Bergingenieur **Aug. Eugen Liwehr**

287 Seiten mit 152 Abbildungen und 2 Tafeln. Preis geh. RM 5.—

Bei Verwendung der Preßluft im Bergbaubetriebe tritt der Preßluft als Konkurrentin am häufigsten die Elektrizität gegenüber. Sie schlägt die letztere aber fast immer deshalb aus dem Felde, weil es beim Bergbaubetriebe, zumal beim Spreng- und Schießbetriebe, nicht nur auf eine bequeme Kraftübertragung zum Antriebe der Bohrhämmer und sonstigen Arbeitsmaschinen ankommt, sondern auch auf Herbeiführung einer möglichst reichlichen Ventilation und Beseitigung aller Schlagwetter. Beiden Zwecken dient gleichzeitig der Preßluftbetrieb, den uns der Verfasser in seinem Werkchen für den Bergbau in zweckmäßiger Weise auf knappem Raume vorführt.

Allen denjenigen, die Interesse an der Verwendung der Preßluft für Kraftübertragung oder für den Bohr-, Brunnen- und Pumpenbaubetrieb haben, mag das Werkchen bei dem billigen Preise angelegentlichst empfohlen sein. *Pumpen- und Brunnenbau.*

Zu beziehen durch jede Buchhandlung oder direkt vom Verlag Carl Steinert in Weimar

Titelblatt und Inhaltsverzeichnis zum 3. Jahrgang dieser Zeitschrift kommt mit Nr. 1 des 4. Jahrganges zur Versendung.

Digitized by Google

Die Preßluft-Industrie

Zeitschrift für Preßluft-Erzeugung und Verwendung

Schriftleitung: Dr.-Ing. A. Sander, Berlin W 30, Hohenstaufenstr. 44

. Jahrg. 1929/30. Der Zeitschrift „Kompressor und Preßluft" 16. Jahrgang Nr. 6

le Zeitschrift kostet für den Jahrgang von 6 Nummern für Deutschland und die Gebiete des Inlandposttarifes 5.— RM. — Für's Ausland inschl. Porto 6,— RM. Nicht abbestellte Bezüge gelten für den nächsten Jahrgang als erneuert. — Anzeigenpreis —,10 RM für die 3gespaltene im-Höhe. Bei 6mal. Aufnahme für Abonnenten 25% Nachlaß. Beilagen nach Vereinbarung. — Bestellungen können erfolgen: durch den uchhandel oder direkt bei der Verlagsbuchhandlung von Carl Steinert in Weimar. — Zuschriften aller Art werden durch den Verlag erbeten

Nachdruck nicht gestattet.

Fragen des Preßluftbetriebes auf der Zweiten Weltkraftkonferenz.

(Schluß von Seite 35.)

Der von dem tschechoslowakischen technischen Komitee vorgelegte und von Dr. J. Havliček verfaßte Bericht behandelte den wirtschaftlichen und betriebtechnischen Vergleich bei Verwendung von Druckluft und Elektrizität im Abbau am Oskarschacht der Witkowitzer Steinkohlengruben in Mährisch-Ostrau. Die Einführung des elektrischen Betriebs in den mährischen Steinkohlengruben erfolgte wesentlich später als in anderen Kohlenrevieren, da unter der österreichischen Herrschaft die bergbehördlichen Vorschriften die Verwendung von Elektrizität beim Abbau in Schlagwettergruben nicht zuließen und da die in der Folge ausgearbeiteten Vorschriften für die Verwendung von Starkstrom in Kohlengruben erst Anfang 1925 die ministerielle Genehmigung erhielten. Daraufhin wurde im Oskarschacht der vollelektrische Betrieb eingeführt, doch erforderte diese Umstellung drei Jahre und war erst im Oktober 1929 vollendet. Vor dieser Umstellung wurden von der rd. 250000 t betragenden Jahresförderung der Grube 31 % maschinell mit Hilfe von Säulen- und Stangen-Schrämmaschinen sowie von Abbauhämmern gewonnen. Im Jahre 1925 hatte das Druckluft-Rohrnetz eine Gesamtlänge von 26 km, davon rd. 18 km mit einem Rohrdurchmesser von 50 und 25 mm und rd. 8 km mit einem Durchmesser von 100—200 mm. Der Preßluftverbrauch belief sich auf rd. 38 Mill. m³ angesaugter Luft im Jahre, die Preßluft diente zum Betrieb folgender Maschinen und Werkzeuge:

	Zahl	Leistung
Haspel	41	349 PS
Kleine Pumpen . . .	16	135
Bohrhämmer	68	34
Säulen-Schrämmaschinen	38	82
Stangen-Schrämmaschinen	4	95
Abbauhämmer	28	14
Schüttelrutschenmotoren	55	178
Zusammen:		887 PS

Die Elektrifizierung erstreckte sich auf alle im Abbau verwendeten Maschinen mit Ausnahme der Bohr- und Abbauhämmer. Infolgedessen wurde das bisherige stark verzweigte Preßluft-Rohrnetz mit zentraler Versorgung in sechs kleine örtliche Rohrnetze aufgelöst, die von kleineren, in der Grube verteilten Kompressoren gespeist werden. Diese örtlichen Rohrnetze sind zwar untereinander verbunden, da diese Leitungen von früher her bestanden, ebenso mit einem über Tage aufgestellten 135 PS-Kompressor für eine Ansaugleistung von 1500 m³/h, der als Reserve dient. Zur Verringerung der Luftverluste sind jedoch die Verbindungleitungen zwischen den 6 örtlichen Netzen abgesperrt. Ende 1929 hatte das Druckluftnetz nur noch eine Ausdehnung von rd. 18 km bei Rohrweiten von 15—50 mm.

Für den elektrischen Betrieb wurde Drehstrom von 50 Perioden und 2500 Volt gewählt, der zum Teil durch in den Abbauen aufgestellte Transformatoren auf 250 Volt transformiert wird. Die Transformatorstationen und die Kompressoren sind im einziehenden Wetterstrom aufgestellt, ebenso die größeren stationären Elektromotoren, die zum Antrieb von Haspeln, Pumpen und der 6 Kompressoren dienen. Diese haben eine Gesamtleistung von 258 kW, die Ansaugleistung jedes Kompressors beträgt 600 m³/h. In den getrennten 6 Preßluftnetzen sind insgesamt 60 Bohrhämmer und 90 Abbauhämmer von je 0,5 PS vorhanden. Die Einzelheiten der elektrischen Anlage werden näher beschrieben und an Hand von Abbildungen erläutert. Der wirtschaftliche Ver-

Digitized by Google

gleich fällt auch hier sehr zu Ungunsten der Preßluft aus, denn die Kosten je t geförderter Kohle (ohne Berücksichtigung des Kapitaldienstes) belaufen sich nach durchgeführter Elektrifizierung der Grube auf nur etwa 8 Pfg. gegenüber 54 Pfg. vorher, wobei allerdings zu berücksichtigen ist, daß der Anteil der maschinell gewonnenen Kohle an der Gesamtförderung der Grube von 31 % auf 76 % gestiegen ist.

Der letzte Bericht, der von den französischen Ingenieuren Garin und Pinel verfaßt ist, beschränkt sich auf den technischen und wirtschaftlichen Vergleich des Betriebs von Preßluftlokomotiven und elektrischen Akkumulatorenlokomotiven, die beide in den Bergwerken der Société des Mines de Dourges (Nordfrankreich) in Anwendung sind. Auf dem Schacht Ste. Henriette sind über Tage 3 liegende Hochdruckkompressoren, Bauart Leroux, in Betrieb, die vierstufig arbeiten (3, 12, 50, 135 at), mit Zwischenkühlern ausgerüstet sind und bei Bedarf auch einen Enddruck von 160 at liefern können. Sie machen 155 Umdrehungen je min und saugen je 9 m³ Luft je min an. Jeder Kompressor wird mittels Riemen von einem Drehstrommotor (128 kW, 3000 V, 50 Perioden) angetrieben. An jeden Kompressor ist ein Reinigungbehälter von 300 l Inhalt zur Abscheidung von Wasser und Öl angeschlossen, zur Aufspeicherung der Preßluft dienen 12 Stahlflaschen von zusammen 2000 l Inhalt. Von diesen führt eine 1050 m lange Leitung, die aus nahtlos gezogenen, außen und innen galvanisierten Stahlrohren (60/48) besteht, zu den Sammelbehältern und Füllstationen in der Grube. Auch am Ende der Leitung befindet sich zunächst ein Reinigungbehälter von 300 l Inhalt, an den sich eine 4000 l fassende Batterie von Stahlflaschen anschließt. In der Grube sind 5 Füllstationen für die Lokomotiven verteilt, ihr größter Abstand vom Förderschacht beträgt 300 m.

	Alte Lokomotiven	Neue Lokomotiven
Länge (ohne Puffer) . . .	3,95 m	4,15 m
Größte Breite	0,825 m	0,83 m
Größte Höhe	1,60 m	1,64 m
Höchster Fülldruck	135 at	165 at
Einlaßdruck im Zylinder . .	15 at	16 at
Leergewicht	6000 kg	6800 kg
Zugkraft	550 kg	600 kg
„ beim Anfahren .	900 kg	1000 kg
Höchstgeschwindigkeit . .	12 km/h	14 km/h
Durchmesser des Hochdruckzylinders	175 mm	136 mm
Durchmesser des Niederdruckzylinders	230 mm	245 mm
Kolbenhub	240 mm	250 mm

Von den 8 Preßluft-Lokomotiven sind 4 ältere Datums und 4 neuere Verbundmaschinen mit 2 gekuppelten Achsen. Ihre wichtigsten Merkmale sind aus der vorstehenden Zahlentafel ersichtlich.

Jede Lokomotive ist mit 4 Luftbehältern aus nahtlos gezogenem Stahl ausgerüstet, die insgesamt 1200 l fassen. Über den Fahrbetrieb werden nähere Angaben gemacht, ebenso über die Anwendung der elektrischen Akkumulatoren-Lokomotiven in dem anderen Schacht, wo die Betriebbedingungen in mancher Hinsicht abweichen. Trotzdem ist ein Vergleich der beiden Lokomotivarten möglich. Zugunsten der Preßluft-Lokomotiven spricht in erster Linie ihre vollkommene Sicherheit gegen schlagende Wetter, anderseits erfordern sie kostspielige Maschinenanlagen übertage zur Erzeugung sowie Rohrleitungen für die Zuführung der zu ihrem Betrieb nötigen Energie, die bei den elektrischen Lokomotiven wegfallen, da elektrischer Strom in der Grube noch zu anderen Zwecken benötigt wird. Die Einrichtungen an den Füll- bzw. Ladestationen der Lokomotiven sind in beiden Fällen nahezu gleich, ebenso besteht in Raumbedarf sowie im Gewicht der beiden Lokomotivarten kein wesentlicher Unterschied. Die Preßluftmotoren sind weniger empfindlich als die elektrischen Motoren, doch erfordern jene eine reichliche Schmierung mit einem kältebeständigen Spezialöl; auch besteht bei den Preßluftmotoren trotz der üblichen Zwischenerwärmung der Luft die Gefahr der Vereisung. Anderseits benötigt die Akkumulatorenbatterie eine sorgsame Pflege, wie Nachfüllen von destilliertem Wasser, Aufladen auch bei Nichtbenutzung usw.

Bei beiden Maschinenarten sind die Organe gleich gut zugänglich, auch besteht hinsichtlich ihrer Zugkraft und ihrer Geschwindigkeit kein wesentlicher Unterschied. Die Preßluft-Lokomotiven müssen öfters gefüllt werden als die elektrischen, so daß diese eine längere Betriebzeit aufweisen, was namentlich im Falle einer Störung in der Stromzufuhr von Wichtigkeit ist. Von größerer Bedeutung ist jedoch der beschränkte Fahrbereich der Preßluft-Lokomotiven gegenüber den Akkumulatoren-Lokomotiven, die mit einer Ladung eine erheblich längere Strecke zurücklegen können, wobei die Bedienung sowie die Geschwindigkeit in beiden Fällen nahezu dieselbe ist. Auf Grund der Betriebergebnisse berechnen die Verfasser den Gesamtwirkunggrad für die Preßluftlokomotive zu 3,8 %, für die Akkumulatoren-Lokomotive dagegen zu 11,7 %, das Verhältnis des Energieverbrauchs ist somit annähernd 1 : 3.

Digitized by Google

Zum Schluß werden die Anlage- und Betriebsten der beiden Maschinenarten in allen Einzelten miteinander verglichen, wobei sich die onatlichen Ausgaben einschl. Kapitaldienst für den reßluftbetrieb auf 49077 Fr. (1 Fr. = 16 Pfg.) und r den elektrischen Betrieb auf 37236 Fr. stellen. nter Berücksichtigung der verschiedenen Fördermengen ergeben sich die Kosten je Nutzkilometer im ersten Falle zu 1,62 Fr. und im zweiten Falle zu 0,886 Fr., so daß also der elektrische Lokomotivbetrieb zwar billiger ist, im Hinblick auf die größere Sicherheit in Schlagwettergruben aber der Preßluft-Lokomotive der Vorzug zu geben ist.

Statistik der mit Druckluft betriebenen Maschinen im preußischen Bergbau.

Die Zeitschrift für das Berg-, Hütten- und alinenwesen im preußischen Staate veröffentcht eine interessante Zusammenstellung über die nzahl und Leistung der mit Dampf, Elektrizität, ruckluft sowie mit flüssigen Brennstoffen beiebenen Maschinen, die Ende 1928 im preußischen Bergbau in Betrieb standen. Wir geben hieraus nachstehend eine Übersicht über die mit Druckluft betriebenen Maschinen in ihrem Verhältnis zur Zahl und Leistung sämtlicher Maschinen in den einzelnen Bergbaubezirken wieder.

Art und Bezirk des Bergbaues	Maschinen mit Druckluftantrieb Zahl	PS	Maschinen insgesamt Zahl	PS
. Steinkohlenbergbau.				
Oberschlesien	9733	38063	15107	243405
Niederschlesien	6175	19185	9130	126535
Niedersachsen	1581	3051	2268	28608
Rheinland-Westfalen	158426	647683	190914	3024029
Aachen	7003	27674	8592	144647
Summe 1:	182918	735656	226011	3567224
2. Braunkohlenbergbau.				
Breslau	—	—	1848	110230
Halle	18	108	13154	712799
Claustal	14	11	539	25708
Westerwald	43	254	63	918
Rheinland	25	83	5389	275092
Summe 2:	100	456	20993	1124747
3. Erzbergbau.				
Breslau	379	711	732	8767
Halle	1554	1661	2088	29119
Claustal	931	3721	2080	28230
Dortmund	30	129	68	1595
Bonn	2913	12627	5574	97444
Summe 3:	5807	18849	10542	165155
4. Salzbergbau.				
Halle	37	264	2431	73628
Claustal	40	70	2787	78796
Dortmund und Bonn	12	23	207	6842
Summe 4:	89	357	5425	159266
Preußen insgesamt:	188914	755318	262971	5016392
desgl. Ende 1927:	178846	791403	247700	4778389

Digitized by Google

Die Zollbehandlung von Druckluftwerkzeugen im Rückwarenverkehr.

A. Allgemeine Vorschriften.

Der § 113 des Verein-Zollgesetzes (vom 1. Juli 1869, benannt nach dem damals bestehenden Zollverein, dem zollpolitischen Vorläufer des Deutschen Reiches), auf den sich die Zollbefreiung gründet, besagt, daß deutsche Erzeugnisse, welche auf Bestellung, zum Kommissionverkauf, zur Ansicht, zu öffentlichen Ausstellungen oder zum vorübergehenden Gebrauch nach dem Auslande gesandt werden oder von dort zurückgehen, vom Zoll befreit werden können, wenn zweifelfrei feststeht, daß dieselben Waren wieder eingehen, welche ausgegangen sind.

Für ausländische Waren, die von Deutschland aus in das Ausland verkauft werden, gibt der § 113 keine Möglichkeit auf Freigabe, hierfür ist nur der § 108 der Reichsabgabeordnung zuständig. Eine weitgehende Vereinfachung und eine bedeutende Erleichterung ist neuerdings dadurch zustande gekommen, daß die Entscheidung über den Zollerlaß derartiger Rückwaren den Hauptzollämtern zusteht.

Eine Vorschrift, daß Rückwaren innerhalb einer bestimmten Frist aus dem Auslande zurückgekehrt sein müssen, besteht nicht.

B. Besondere Vorschriften über Druckluftwerkzeuge (Pos. 906 B).

Einer besonderen Behandlung unterliegen Druckluftwerkzeuge, die zu Messen und Märkten ins Ausland gehen, da sie beim Wiedereingang nicht als Rückwaren anerkannt werden.

Bei der Ausfuhr werden sie durch das Zollamt in der Regel durch Siegel oder Stempel gekennzeichnet und auch als Musterware gebucht. Dem Absender wird als Beleg ein Vormerkschein ausgehändigt. Wenn bei der Wiedereingangabfertigung, die allerorts erfolgen kann, der Vormerkschein vom Absender vorliegt, erfolgt ohne weiteres der zollfreie Einlaß.

Für Druckluftwerkzeuge, die von Reisenden als Muster mitgeführt werden, ist vor der Ausfuhr ein Musterpaß erforderlich, der von einem hierzu befugten Amte ausgestellt wird. Dieser Musterpaß ermöglicht die zollfreie Einfuhr binnen Jahresfrist bei jedem beliebigen Zollamt. Muster dagegen, die versandt werden, bleiben ohne weiteres zollfrei. Die Beschaffung eines Musterpasses erübrigt sich.

Von Bedeutung für den Exporteur von Druckluftwerkzeugen ist auch der Zwischenauslandverkehr (auch Deklarationscheinverkehr). Er liegt vor, wenn Druckluftwerkzeuge vom Inlande durch das Zollausland nach dem Inlande verschickt werden. In solchen Fällen ist es erforderlich, die Druckluftwerkzeuge beim Ausgang dem zuständigen Zollamt — zuständig sind die meisten Hauptzollämter und die Eisenbahn-Grenzzollämter — zwecks Ausstellung eines Deklarationscheines zuzuführen. Wird beim Wiedereingang der Druckluftwerkzeuge der Deklarationschein vorgezeigt, so erfolgt zollfreier Einlaß der Sendung.

C. Verfahren beim Wiedereingang von Druckluftwerkzeugen.

Wenn der Empfänger die Annahme verweigert oder nicht zu ermitteln ist, die Sendung also nicht zugestellt werden kann, sondern in Gewahrsam der Eisenbahn, Post oder der Zollbehörden bleibt, ist das Zollamt befugt, auf Grund einer diesbezüglichen Bescheinigung der Post oder Eisenbahn oder der betreffenden ausländischen Behörde ohne weiteres Zollfreiheit zu gewähren. Der Absender braucht in diesen Fällen keine Schritte zu unternehmen, da die erforderliche amtliche Bescheinigung durch die in Betracht kommende Behörde ausgestellt wird.

Ebenso ist ein Nachweis über die inländische Herstellung nicht erforderlich, da der Zollerlaß für unbestellbare Sendungen für Rückwaren inländischen und ausländischen Ursprungs gewährt wird. Die Befugnis zur Genehmigung der zollfreien Wiedereinfuhr haben außer allen Hauptzollämtern sämtliche größeren Zollämter.

Wesentlich schärfer sind die Bestimmungen für Druckluftwerkzeuge, die bereits im Besitze des Empfängers waren. Für diese muß zum Nachweis der inländischen Herkunft eine sogenannte Rückwarennachweisung (Zollfreistellungantrag) beim Schlußabfertigungamte unterbreitet werden. Die vorgeschriebenen Vordrucke verlangen eine genaue Schilderung des Sachverhaltes.

Noch einiges über die Zuständigkeit der Zollämter für die Zollbefreiung. Die Hauptzollämter sowie die wichtigsten Unterstellen sind unbeschränkt zu Zollerlassen befugt. Die wichtigeren Unterstellen sind mindestens für Sendungen bis zu einem Zollwert von 300 Reichsmark zuständig.

Digitized by Google

e nichtbefugten Unterstellen haben die Rückrennachweise dem vorgesetzten Hauptzollamt Genehmigung vorzulegen. Da bis zur Entieidung immer längere Zeit vorübergeht, sind Zollämter berechtigt, um den Empfängern Geld- und Zeitverluste zu ersparen, vertrauenwürdigen Firmen die Waren ohne Hinterlegung des Zolles freizugeben, wenn der Empfänger die schriftliche Erklärung abgibt, im Falle der Ablehnung des Zollerlasses den Zoll zu entrichten. Dr. B.

Kurze Mitteilungen.

Erzeugung von Klareis mit Hilfe von ruckluft. Um aus Rohwasser die von den Verauchern besonders geschätzten durchsichtigen sblöcke, sog. Klareis, zu erzeugen, hat man bisher die Eiszellen eine Anzahl mechanisch bewegter äbe (Schwerter) eingehängt, die durch ihre ittelbewegung die im Gefrierwasser gelöste Luft istrieben. Dieses Verfahren erfordert ziemlich el Zeit und Bedienung, da die Stäbe rechtzeitig, h. ehe das Wasser zu gefrieren beginnt, aus den szellen herausgezogen werden müssen. Nach isgedehnten Versuchen ist es der Maschinenfabrik . Freundlich in Düsseldorf gelungen, die Ereugung von Klareis wesentlich zu vereinfachen, s hat sich nämlich gezeigt, daß man durch Einlasen von Druckluft in das Gefrierwasser dieselbe Virkung erzielt wie mit Hilfe der in die Eisellen eingehängten Rüttelstäbe.

Die Lufteinblasevorrichtung besteht aus einem leinen stehenden Kompressor zur Erzeugung der Druckluft; diese wird in einem Ölabscheider sowie n einem Filter gereinigt, sodann in einem stehenden Kühler mit direkter Ammoniakverdampfung abgekühlt und hierauf durch eine Verteilleitung den Eiszellenräumen zugeführt. Die verschiedenen Zellenahmen sind mit der Hauptluftleitung durch leicht zu lösende Bajonett-Kupplungen, wie sie bei der Feuerwehr gebräuchlich sind, verbunden, während die einzelnen Zellen am unteren Ende starre Rohrverbindungen mit Absperrhahn besitzen. Die Druckluft tritt in feiner Verteilung durch den Boden in die Eiszellen ein und bringt das Gefrierwasser in lebhafte Bewegung, wodurch die im Wasser gelöste Luft ausgetrieben wird. Die Luftzufuhr wird selbsttätig unterbrochen, sobald der Block ausgefroren ist.

Nach vollständigem Ausfrieren wird jeder Rahmen mit den festverbundenen Rohren kurze Zeit in ein Auftaugefäß getaucht, um den Eisblock von den Zellenwänden loszulösen, nach dem Entleeren des Blockes werden die Zellen wieder mit Gefrierwasser gefüllt und an der gleichen Stelle wie vorher in den Eiserzeuger eingehängt; hierauf wird das Lufteinblaserohr wieder an die Hauptleitung angeschlossen und nach Öffnen des Absperrhahnes von neuem Luft eingeblasen. Die nach diesem Verfahren hergestellten Eisblöcke sind ebenso durchsichtig wie diejenigen, die man sonst nur aus entlüftetem und destilliertem Wasser erzielen kann. (Ztschr. ges. Kälte-Ind., 36. Jahrg., S. 30.)

Über die neuere Entwicklung des Metallspritzverfahrens macht K. Matzinger interessante Mitteilungen, wobei er betont, daß nunmehr auch auf diesem Gebiete eine internationale Zusammenarbeit und der gegenseitige Austausch von Erfahrungen in die Wege geleitet worden ist. Die Spritzverzinkung hat sich, wie zu erwarten war, in allen Ländern als das Hauptgebiet des Metallspritzens entfaltet, sie tritt mehr und mehr mit der elektrolytischen und der Feuerverzinkung in scharfen Wettbewerb. In Belgien, Holland, Frankreich und England bestehen bereits Spritzbetriebe, die wöchentlich 40—60 t Material verzinken; der Zinkverbrauch in diesen Ländern ist infolgedessen erheblich gestiegen.

Während man bei der Feuerverzinkung auf verschiedenen Wegen bemüht ist, die Zinkmenge je m² Fläche auf 300 g und gar auf 250 g herabzudrücken (nicht zum Vorteil der Erzeugnisse), hat man bei der Spritzverzinkung die aufzutragende Metallmenge erhöht, sie beträgt hier 500—900 g je m². Die rasche Bildung einer Schutzschicht aus Zinkoxyd auf den aufgespritzten Überzügen wird durch Nachbehandlung mit Chlornatrium beschleunigt; derart behandelte Gegenstände bieten auch dem Meerwasser vorzüglichen Widerstand. Die Beschaffenheit des mit Hilfe eines Preßluftstrahles aufgespritzten Metallüberzugs macht es erforderlich, den Metallüberzug durch chemische oder mechanische Mittel nachzubehandeln. Beim Zink übernimmt die Natur diese Aufgabe, indem die an der Luft von selbst eintretende Bildung von Zinkoxyd und -karbonat eine Verdichtung der Oberfläche bewirkt. Bei den anderen Metallen ist dies nicht oder nur in ungenügendem Maße der Fall, weshalb hier eine künstliche Nachbehandlung notwendig ist. Sehr beständige Aluminiumüberzüge erhält man z. B. durch Nachbehandlung mit be-

Digitized by Google

stimmten Säuren und Karbonaten. Die Veraluminierung von Eisengegenständen, um diese gegen die Einwirkung von hohen Temperaturen beständig zu machen, wird in den einzelnen Ländern nach verschiedenen Methoden ausgeführt; hierbei spielt aber die Struktur und Zusammensetzung des Eisens eine wichtige Rolle.

Auch die Spritzverzinnung hat in letzter Zeit an Boden gewonnen, nachdem es auch hier gelungen ist, die Überzüge durch chemische Nachbehandlung zu veredeln; mit Säuren und Silikaten behandelte Zinnüberzüge haben sich bei Wasser- und Ölbehältern, Kochpfannen, Bäckereimaschinen usw. gut bewährt. Spritzverkupferte und mit Säure behandelte Filtertrommeln und Schüttelplatten haben sich in der Papierindustrie eingeführt, ebenso benutzt man spritzverbleite und mit Säure nachbehandelte Kesselwagen z. B. in Belgien zum Transport von Säuren. Schließlich wird die Spritzpistole in jüngster Zeit auch bei Arbeiten dekorativer Art angewandt.

(Ztschr. f. Schweißtechn. 1929, S. 157—159.)

Durch das Bersten einer Druckluftleitung der Berliner Rohrpost entstand an der belebten Ecke der Friedrich- und Zimmerstraße eine längere Störung des gesamten Fahrverkehrs. Die Asphaltdecke platzte an mehreren Stellen auf und die Druckluft strömte mit Wasser vermischt unter starkem Rauschen aus. Da man zunächst an einen Wasserrohrbruch dachte, wurde die Feuerwehr alarmiert. Erst nach mehr als einer Stunde wurde die betreffende Speiseleitung abgesperrt, inzwischen hatten sich zahlreiche Schaulustige angesammelt, die das seltsame Vorkommnis beobachteten. Der Rohrpostbetrieb wurde bis zur Ausbesserung des schadhaften Rohres durch Umleitung durchgeführt.

Preßluft-Industrie Max L. Froning, Dortmund-Körne. Die Firma konnte am 15. Oktober 1930 auf ihr 25jähriges Bestehen zurückblicken.

Flottmann & Co., Herne i. W. Zu Beginn des Geschäftjahres 1929/30 war die Nachfrage nach den Erzeugnissen der Firma sehr rege, so daß trotz weitgehender Ausnutzung der Anlagen und stark erhöhter Belegschaft die Aufträge nicht immer fristgemäß erledigt werden konnten. Seit Mitte August 1929 hat jedoch der Eingang von Aufträgen stetig nachgelassen, obschon die vorliegenden Großaufträge auf Kompressoren für die Gasfernversorgung bis zum Jahresende eine einigermaßen befriedigende Beschäftigung ergaben. Nach Abschreibungen von 258914 (i. V. 273462) RMk. verbleibt einschl. 33250 RMk. Vortrag ein Reingewinn von nur 131619 (i. V. 175010) RMk., der ganz auf neue Rechnung vorgetragen wurde (i. V. 4 % Dividende). Zu Beginn des laufenden Geschäftjahres war die Beschäftigung dank den aus dem Ausland eingegangenen Aufträgen einigermaßen ausreichend.

Frankfurter Maschinenbau-A.-G. vorm. Pokorny & Wittekind, Frankfurt a. M. Das allgemeine Nachlassen des Geschäftganges machte sich bei der Gesellschaft erst gegen Ende des Jahres 1929 bemerkbar, so daß die Anlagen bis zum Jahresschluß, wenn auch nicht voll ausgenutzt, so doch befriedigend beschäftigt waren. Die Preise waren während des ganzen Jahres gedrückt; der bescheidene Betriebgewinn des Frankfurter Werkes wurde durch Verluste der Gießerei in Speyer sowie an anderen Stellen gemindert. Um der heutigen wirtschaftlichen Lage Rechnung zu tragen, wird eine Sonderabschreibung von 550000 RMk. auf Rohstoffe und Fabrikate sowie von 60000 RMk. auf Debitoren vorgenommen; hierzu kommen die gewöhnlichen Abschreibungen im Betrage von 313029 (i. V. 224990) RMk., so daß sich unter Berücksichtigung des Vortrages von 5293 RMk. ein Verlust von 489967 (i. V. Gewinn 288373) RMk. ergibt, der aus der Rücklage gedeckt wird (i. V. 4 % Dividende). Die Rücklage vermindert sich infolge des Verlustes auf 344890 RMk. Im laufenden Jahre hat die Beschäftigung nachgelassen, obwohl der Bestand an Auslandaufträgen verhältnismäßig hoch ist. Deren Anteil beträgt bei den Kolbenkompressoren 29 %, bei den Turbokompressoren 47 % und bei den Preßluftwerkzeugen 30 %. Bei den Inlandaufträgen macht sich das Fehlen der Bestellungen der Reichsbahn seit einigen Jahren recht bemerkbar.

Deutsche Niles-Werke, A.-G., Berlin-Weißensee. Das Unternehmen konnte 1929 nach der im Vorjahre vorgenommenen Verschmelzung (vgl. S. 30) trotz der verschlechterten wirtschaftlichen Lage seinen Umsatz erhöhen. Im Inland war zwar die Absatzmöglichkeit sehr erschwert, doch wurde durch vermehrten Auslandabsatz ein Ausgleich geschaffen, denn es gingen über 90 % des Umsatzes ins Ausland. Nach Abschreibungen von 274357 RMk. ergibt sich einschl. 13160 RMk. Vortrag ein Reingewinn von 159064 (i. V. 83160) RMk., aus dem wieder 6 % Dividende auf das von 1 auf 2,5 Mill. RMk. erhöhte Aktienkapital verteilt werden (0,4 Mill. RMk. nehmen jedoch nur mit einem Drittel an der Dividende teil). Die vorliegenden Aufträge geben den Werken bis über das Jahresende hinaus Beschäftigung.

Digitized by Google

Persönliches.

Direktor Roediger, der seit langen Jahren :m Vorstand der Halleschen Maschinen- ıbrik und Eisengießerei, A.-G., angehörte, t am 5. Dezember 1930 im Alter von 79 Jahren Halle a. S. gestorben. Der Verstorbene hatte auch zahlreiche Ehrenämter inne, so war er Vizepräsident der Handelkammer, Vorstandmitglied des Gesamtverbandes Deutscher Metallindustrieller sowie der Mitteldeutschen Eisenberufgenossenschaft in Leipzig.

Patentschau.

Neue Patente.

.R.P. 447668 (20i). J. Hostert, Esch, Alzette, Lux. Durch einen Streckenanschlag auslösbare, mit Druckluft arbeitende, einstell- und regelbare Bremsvorrichtung an Lokomotiven. 5. 2. 25.

).R.P. 447930 (27c). Maschinenfabrik Hartmann, A.-G., Offenbach a. M. und Schiele & Co., G. m. b. H., Eschborn a. Taunus. Kreiselverdichter mit Vorrichtung zur Naßreinigung der Luft bei ihrem Durchgang. 24. 8. 26.

).R.P. 448251 (46d). W. Wurl, Berlin-Weißensee. Preßluft-Wasserabscheider. 9. 10. 25.

).R.P. 447702 (59e). Th. W. Edixhoven, Rotterdam. Abdichteinrichtung für Drehkolbenpumpen oder -verdichter. 27. 5. 24.

).R.P. 447636 (60). A. G. der Maschinenfabriken Escher, Wyß & Cie., Zürich. Vorrichtung zum Regeln der Drehzahl von Kraftmaschinen, bes. von Kreiselverdichtern. 31. 7. 26. Prior. Schweiz 17. 7. 26.

).R.P. 448271 (63c). A. Revier, Kaufbeuren und J. Satzger, Schwabmünchen. Mit Druckluft betriebener Wasserzerstäuber für Staubschutzvorrichtungen von Kraftfahrzeugen. 4. 6. 26.

D.R.P. 448489 (75c). „Sprimag" Spritzmaschinen-Bau-Ges. m. b. H., Leipzig. Kreislaufventilation mit gesteuerter Luftströmung. Zus. zu Pat. 447049. 29. 12. 25.

D.R.P. 447971 (81e). B. Gaertner, Berlin-Frohnau. Staubabscheider für durch Druckluft beförderte Staubmengen, bes. Kohlenstaub. 6. 1. 25.

D.R.P. 448416 (87b). F. Eloy, Lüttich. Steuerung für Preßluftwerkzeuge. 15. 6. 24. Prior. Belgien 8. 12. 23.

D.R.P. 448417 (87b). A. Golder, Bochum. Preßluftwerkzeug mit An- und Abstellvorrichtung. 4. 4. 26.

Patentauszüge.

D.R.P. Nr. 417886 (Klasse 20f) vom 31. Oktober 1923.
Westinghouse-Bremsen-Gesellschaft m. b. H. in Hannover.

Luftbremseinrichtung, enthaltend ein Rückschlagventil, das selbsttätig die Verbindung des wirksamen Führerbremsventils mit dem Bremszylinder herstellt, wenn dem Zylinder durch dieses Ventil Druck zugeführt wird, und ein Notbremsventil, das gestattet, unabhängig von dem vom Wagenführer bedienten Ventil Druck in den Bremszylinder einzulassen, dadurch gekennzeichnet, daß das Notbremsventil so eingerichtet ist, daß nur der Wagenführer in der Lage ist, durch entsprechende Handhabung des von ihm benutzten Führerventils nach Zurückstellung des Notbremsventils die Bremse wieder zu lösen.

D.R.P. Nr. 418041 (Klasse 27c) vom 8. Oktober 1922.
Aktiengesellschaft Brown, Boveri & Cie. in Baden, Schweiz.

Kreiselgebläse bzw. -verdichter mit Diffusor- und Leitschaufeln, dadurch gekennzeichnet, daß beide Schaufelarten hintereinander in dem nach innen führenden Teil des Umkehrraumes untergebracht sind.

D.R.P. Nr. 417717 (Klasse 46b) vom 21. September 1924.
Maschinenfabrik Augsburg-Nürnberg A. G. in Augsburg.

Druckluftanlaßvorrichtung für Verbrennungskraftmaschinen, bei welcher das Ein- und Ausschalten der Steuerung durch einen lose auf der Ventilspindel sitzenden Steuerkolben erfolgt, dadurch gekennzeichnet, daß der Steuerkolben beim Einschalten der Steuerung gleichzeitig das Anlaßventil in der Schließstellung sperrt, während die Öffnung des Ventils durch einen Druckkolben erfolgt, in dem Maße, wie der Steuerkolben unter dem Einfluß der Steuerung das Ventil freigibt.

D.R.P. Nr. 417720 (Klasse 46d) vom 23. Oktober 1924.
Karl Wittig in Zell i. Wiesental, Baden.

1. **Verfahren bei Druckluftmotoren, das Vereisen an der Auspuffseite zu verhüten,** dadurch gekennzeichnet, daß man die Betriebpreßluft oder einen Teil derselben das Motorgehäuse umspülen läßt, bevor sie zum Motoreinlaß gelangt, und daß man im Motor selbst einen Teil der entspannten Luft von dem Auspuff her verdichten läßt, wobei die verdichtete Luft nach dem Einlaß hinübergeschoben und die erzeugte Wärme an das Gehäuse und den Läufer übertragen wird.

2. Einrichtung zur Ausführung des Verfahrens nach Anspruch 1 bei Druckluftmotoren mit umlaufenden Kolben, dadurch gekennzeichnet, daß das Motorgehäuse mit einem vorwiegend auf die Auspuffseite erstreckten Hohlmantel oder Umführungkanal für den Durchgang der Betriebpreßluft versehen ist.

3. Einrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß ein Teil des Läuferumfanges jenseits der Auspuffkammer von einer Wandung umgeben wird, um durch Kompressorwirkung einen Luftrest zur Einlaßseite hinüberzufördern, wobei diese Wandung zugleich Mitbestandteil des zur Wärmeübertragung dienlichen hohlen Gehäusekörpers ist.

D.R.P. Nr. 418068 (Klasse 46f) vom 27. Juli 1924.
Aktiengesellschaft Kühnle, Kopp & Kausch in Frankenthal, Pfalz.

Vorrichtung zur Vermeidung von Eisbildung bei preßluftgetriebenen Maschinen, insbesondere Preßluftturbinen, dadurch gekennzeichnet, daß die durch Ab-

Digitized by Google

bremsung mechanischer Energie bei Reibungkupplungen und bei Bremsen entstehende Reibungwärme zur Vorwärmung der Betriebpreßluft nutzbar gemacht wird.

D.R.P. Nr. 418090 (Klasse 63c) vom 22. Juli 1921. Francisco de Urruela in Barcelona, Spanien. **Einrichtung zur Abfederung von Fahrzeugen mittels eines einen Kolben und Druckluft enthaltenden Zylinders,** dessen Innenraum mit einer Kompressionkammer in Verbindung steht, dadurch gekennzeichnet, daß der Rauminhalt der Kompressionkammer betriebmäßig geändert und der jeweiligen Gesamtnutzlast angepaßt werden kann.

Zeitschriften- und Bücherschau.

Preßlufterzeugung.

Turbokompressoren, II. Von Taylor. (Coll. Engineerg. 1929, Bd. 6, S. 189—191, 194.)

Preßlufterzeugunganlagen und ihre neuzeitliche Regelung. Von R. Rückert. (Fördertechn. 1929, S. 217—220.)

Überwachung und Betrieb von Druckluftanlagen. (Der Bohrhammer 1929, S. 201—204.)

Allgemeiner Überblick über die Entwicklung der ortfesten Kompressoren. Von J. Günzburger. (Der Bohrhammer 1929, S. 247—254.)

Preßluftverwendung.

Preßluft-Bohrhämmer. IX und X. Von Lane. (Coll. Engineerg. 1929, Bd. 6, S. 186—188, 232—235.)

Bemerkungen über mechanischen Kohlenabbau. Von Hancock. (Coll. Engineerg. 1929, Bd. 6, S. 182—185, 225—228.)

Über Mechanisierung des untertägigen Abbaubetriebes. Von H. Ströder. (Kohle u. Erz 1929, Sp. 391—395, 455—456.)

Selbsttätig schließendes Ventil für Grubenhaspel. Von H. Grahn. (Glückauf 1929, S. 870—871.)

Die Entwicklung des mit Druckluft betriebenen Grubenhaspels. Von F. Wintermeyer. (Glückauf 1929, S. 889—895.)

Versuche mit amerikanischen Lademaschinen und Abbauförderern im deutschen Bergbau. Von A. Haarmann. (Glückauf 1929, S. 922—928.)

Explosion eines Arbeitzylinders an einer Druckluftlokomotive. Von A. Sauermann. (Glückauf 1929, S. 936—937.)

Die 1200 PS-Diesel-Druckluftlokomotive der Deutschen Reichsbahn. Von Witte und R. P. Wagner. (Ztschr. V. Dt. Ing. 1930, S. 289—296.)

Druckluftanlasser für Kraftwagen. (Motor Transp. 1930, S. 17—19.)

Meßgeräte für Preßluft. (Coll. Guard. 1929, Bd. 138, S. 2210—2211.)

Schlagkräftige Bohrhämmer. J. Maercks. (Bergbau 1929, S. 334—337.)

Die Preßluftkosten bei Blasversatzanlagen. Von R. Wunder. (Glückauf 1929, S. 956—960.)

Verfahren und Anlagen zur maschinellen und zur Betriebleistungprüfung von Abbauhämmern. Von Neuhaus. (Bergbau 1929, S. 349—354, 363—369, 383—385.)

Pneumatische Förderanlagen in Bergwerken. Von O. Pütz. (Coll. Guard. 1929, Bd. 138, S. 2394.)

Trockenaufbereitung von Steinkohle. Von Blümel. (Techn. Blätter 1929, S. 444—448.)

Untersuchungen über die Kondenswasserbildung in Preßluftleitungen auf Steinkohlengruben. Von A. Lohmeyer. (Glückauf 1929, S. 1130—1138.)

Der Stand der Mechanisierung im Mährisch-Ostrauer Steinkohlenbezirk. Von W. Maevert. (Glückauf 1929, S. 1144—1146.)

Hochleistungschalter ohne Öl. Von Biermanns. (Elektrotechn. Ztschr. 1929, S. 1073—1079, 1114—1119.)

25 Jahre Bohrhammer-Entwicklung. (Bohrhammer 1929, S. 111—131.)

Der Bau der bayerischen Zugspitzbahn. (Bohrhammer 1929, S. 135—141.)

Die Rohrverlegungarbeiten für die Gasfernversorgung aus dem Ruhrgebiet. (Bohrhammer 1929, S. 147.)

Beschleunigung unangenehmer Straßenaufbrüche durch Anwendung von Druckluftmaschinen. (Bohrhammer 1929, S. 151—153.)

Instandsetzung- und Verstärkungarbeiten an Stadt- und Ringbahnbögen in Groß-Berlin. (Bohrhammer 1929, S. 154—156.)

Die Druckluft- Drehbohrmaschine, Type DB. (Bohrhammer 1929, S. 156—159.)

Abbruch des alten Postgebäudes von Madrid unter Anwendung von Druckluftwerkzeugen. (Bohrhammer 1929, S. 171—172.)

Metallspritzverfahren. Von K. Matzinger. (Ztschr. f. Schweißtechn. 1929, S. 157—159.)

Moderne Metallisierarbeiten unter Anwendung von Druckluft. (Der Bohrhammer 1929, S. 185.)

Die Bergwirtschaft Rumäniens. (Der Bohrhammer 1929, S. 187—195.)

Die Flottmann-Druckluftstampfer Type HS. (Der Bohrhammer 1929, S. 205—210.)

Verlag von Carl Steinert in Weimar. — Druck von G. Uschmann in Weimar.

Digitized by Google

3.05

Die Preßluft-Industrie

Zeitschrift für Preßluft-Erzeugung und Verwendung

Schriftleitung: Dr.-Ing. A. Sander, Berlin W 30, Hohenstaufenstr. 44

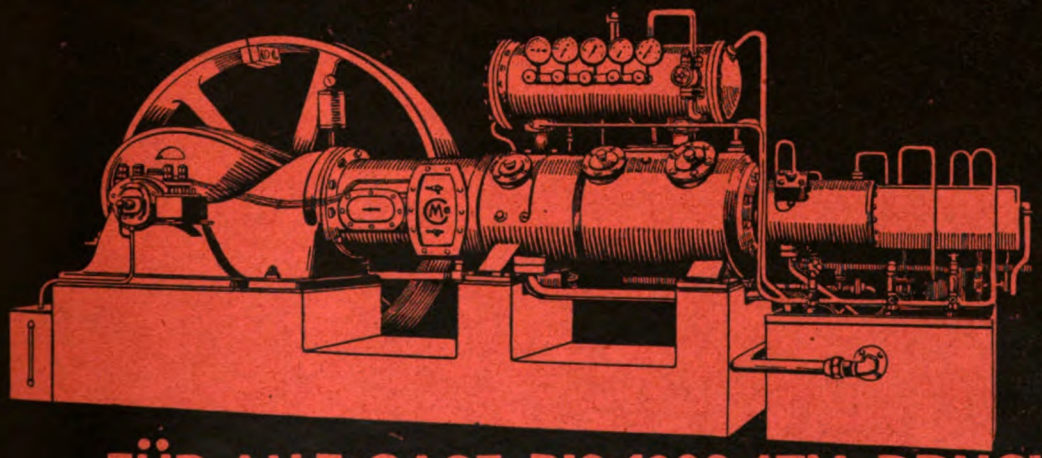
4. Jahrg. 1931 / Der Zeitschrift „Kompressor und Preßluft" 17. Jahrg. / Nr. 1

Verlag von Carl Steinert in Weimar

THE LIBRARY OF THE
JUN 24 1931
UNIVERSITY OF ILLINOIS

Der 1. bis 3.
Jahrgang dieser Zeitschrift kann noch zum Preise von RMk. 10,— nachgeliefert werden.

BAUART MESSER
KOMPRESSOREN



FÜR ALLE GASE BIS 1000 ATM. DRUCK

Messer & Co. G.m.b.H. Frankfurt a. M. 3
Filialen: Berlin SW 68 Charlottenstr. 6 Essen – Ruhr – Hansahaus

Digitized by Google

Die Verwendung von Preßluft im Bergbaubetriebe

Von Bergingenieur **Aug. Eugen Liwehr**

287 Seiten mit 152 Abbildungen und 2 Tafeln. Preis geh. RM 5.—

Bei Verwendung der Preßluft im Bergbaubetriebe tritt der Preßluft als Konkurrentin am häufigsten die Elektrizität gegenüber. Sie schlägt die letztere aber fast immer deshalb aus dem Felde, weil es beim Bergbaubetriebe, zumal beim Spreng- und Schießbetriebe, nicht nur auf eine bequeme Kraftübertragung zum Antriebe der Bohrhämmer und sonstigen Arbeitsmaschinen ankommt, sondern auch auf Herbeiführung einer möglichst reichlichen Ventilation und Beseitigung aller Schlagwetter. Beiden Zwecken dient gleichzeitig der Preßluftbetrieb, den uns der Verfasser in seinem Werkchen für den Bergbau in zweckmäßiger Weise auf knappem Raume vorführt.

Allen denjenigen, die Interesse an der Verwendung der Preßluft für Kraftübertragung oder für den Bohr-, Brunnen- und Pumpenbaubetrieb haben, mag das Werkchen bei dem billigen Preise angelegentlichst empfohlen sein. *Pumpen- und Brunnenbau.*

Zu beziehen durch jede Buchhandlung oder direkt vom Verlag Carl Steinert in Weimar

Dieser Nummer sind Titelblatt und Inhaltsverzeichnis zum 3. Jahrgang beigefügt!

Digitized by Google

Die Preßluft-Industrie

Zeitschrift für Preßluft-Erzeugung und Verwendung

Schriftleitung: Dr.-Ing. A. Sander, Berlin W 30, Hohenstaufenstr. 44

4. Jahrg. 1931. Der Zeitschrift „Kompressor und Preßluft" 17. Jahrgang Nr. 1

Die Zeitschrift kostet für den Jahrgang von 6 Nummern für Deutschland und die Gebiete des Inlandpostarifes 5.— RM. — Für's Ausland einschl. Porto 6,— RM. Nicht abbestellte Bezüge gelten für den nächsten Jahrgang als erneuert. — Anzeigenpreis —,10 RM für die 3gespaltene mm-Höhe. Bei 6mal. Aufnahme für Abonnenten 25% Nachlaß. Beilagen nach Vereinbarung. — Bestellungen können erfolgen: durch den Buchhandel oder direkt bei der Verlagsbuchhandlung von Carl Steinert in Weimar. — Zuschriften aller Art werden durch den Verlag erbeten

Nachdruck nicht gestattet.

Untersuchungen über den raschlaufenden Kompressor Bauart Stumpf.

Von Dipl.-Ing. Karl Leist, Berlin.

Seit Jahrzehnten zeigt die Entwicklung des Kraft- und Arbeitmaschinenbaus das Bestreben, die Betriebdrehzahlen zu erhöhen. Die Verringerung des Raumbedarfs und des Maschinengewichtes sowie andere Vorteile, die der Schnelläufer gegenüber der langsam laufenden Maschine aufweist, sind es auch in der Hauptsache gewesen, welche die ungemein rasche Entwicklung der rotierenden Maschinen und vielfach die Überflügelung der Kolbenmaschinen durch die Turbomaschinen gezeitigt haben. Während bezüglich der Möglichkeit einer Drehzahlsteigerung die Turbomaschine durch das Fehlen aller pendelnden Massenkräfte der Kolbenmaschine offensichtlich überlegen ist, wirkt jedoch die bei ihr auftretende schlechtere Dichtungmöglichkeit der Räume verschiedener Drücke gegeneinander (vor allem bei gasförmigen Betriebmedien) insofern besonders nachteilig, als hierdurch die angewandten Betriebdrücke nach oben und vor allem die Betriebstoffmengen, also die Leistungen, nach unten begrenzt sind.

So liegt der Gedanke nahe, ebenso wie den hochtourigen Verbrennungkolbenmotor als raschlaufende Kleinkraftmaschine auch den hochtourigen

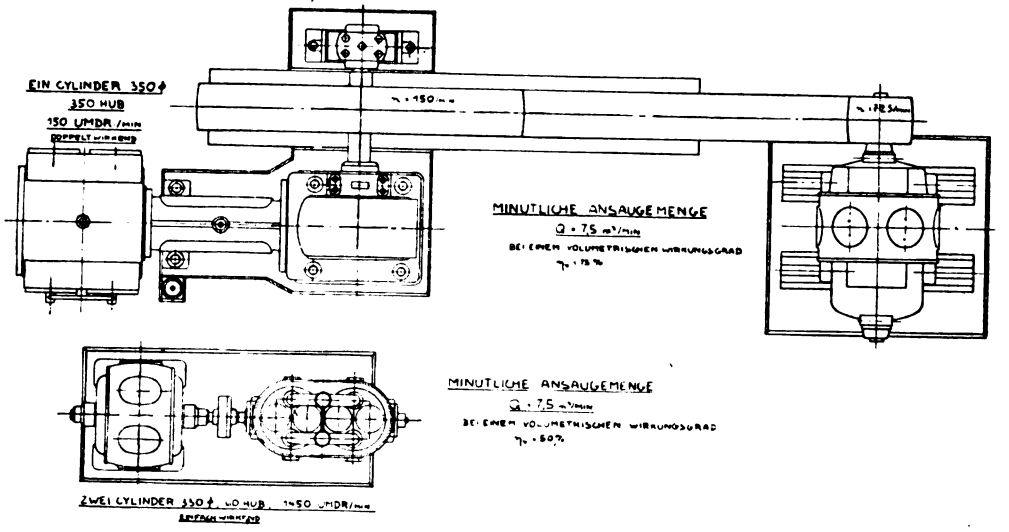


Abb. 1.

Kompressor für kleinere und mittlere Gasmengen als Kolbenmaschine zu entwerfen. Wie weit Gewicht und Raumbedarf auf diese Weise verringert werden können, zeigt die Abbildung 1, in der der später besprochene Stumpf-Kompressor (von 1450 U/min bei einer Ansaugleistung von 7,5 m^3/min) verglichen wird mit einer ebensoviel ansaugenden Anlage mit einer Drehzahl von 150 U/min. Besonders günstig wirkt auch die Möglichkeit der unmittelbaren Kupplung der Arbeitmaschine mit dem hochtourigen (Drehstrom-)Elektromotor.

Die kritischen Punkte, welche bei einer wesent-

Digitized by Google

lichen Veränderung einer Betriebgröße auftreten und die Betriebfähigkeit der Maschine in Frage stellen können, liegen erklärlicherweise überall dort, wo solche Faktoren, die durch die neuen Bedingungen verändert werden, mit anderen hierdurch unbeeinflußten Größen zusammenwirken.

Derartige Punkte sind bei einer Erhöhung der Drehzahl des Kolbenkompressors vor allem die beiden folgenden:

Einerseits können durch eine unrichtige Abstimmung der von der Drehzahl unabhängigen Kolbenkräfte und der sogar von der zweiten Potenz der Drehzahl abhängigen Massenwirkungen unzulässige Beanspruchungen und Schläge im Triebwerk entstehen. Andererseits besteht die Gefahr, daß die wesentlich abnehmenden verfügbaren Ein- und Ausströmzeiten durch zu hohe Luftbeschleunigungen und -geschwindigkeiten sowohl Stauungen und Drosselverluste und daher ein Anwachsen des Leistungbedarfs, als auch harte Ventilschläge (bei Verwendung selbsttätiger Organe) hervorrufen. Die letztere Frage stellt die rein konstruktive Aufgabe, mit zwangläufigen Steuerorganen in möglichst kurzer Zeit möglichst große Querschnitte zur Verfügung zu stellen. Hierauf wird später noch ausführlicher eingegangen werden. Im folgenden soll zunächst der Einfluß der erhöhten Massenkräfte auf den Gang des Kolbenkompressors sowie die Möglichkeit der Beseitigung ihrer schädlichen Folgen untersucht werden.

I. Untersuchung über die Massenkräfte und die Beseitigung ihrer schädlichen Wirkungen.

Die Massenkräfte in einer Kolbenmaschine setzen sich bekanntlich zusammen aus den der exzentrisch rotierenden Massen und den der hin und hergehenden Massen. Die Wirkung dieser Massenkräfte auf die Fundamente der Maschine durch Erzeugung von freien Kräften und Momenten lassen sich durch Anbringung entsprechend bemessener Gegengewichte auf der den Massen gegenüber liegenden Seite der Kurbelwelle ausgleichen, und zwar können auf diese Weise die rotierenden Massen vollkommen aufgehoben werden, die hin und hergehenden Massenkräfte lassen sich jedoch nur mildern unter Inkaufnahme einer durch das Gegengewicht auftretenden zusätzlichen Massenkraft in der zur Kolbenbewegung senkrechten Richtung. Der nichtausgleichbare Rest der Massenwirkung muß bei einer Drehzahlerhöhung durch Verstärkung des Fundaments sowie durch geeignete Befestigung der Maschine am Fundament aufgenommen werden.

Als wesentlich kritischer sind die Wirkungen der hin und hergehenden Massen im Innern der Maschine auf die Schubstangengelenke zu betrachten. Diese in der Zylinderachse wirkenden Massenkräfte betragen $P = \frac{Q_H}{g} \cdot b$, worin bedeutet:

Q_H das Gewicht der hin und hergehenden Teile,
g die Beschleunigung der Erdschwere und
b die jeweilige dem Gewicht Q_H erteilte Beschleunigung.

b ist in den Totpunkten am größten und zwar bei unendlicher Schubstangenlänge gleich der Zentripetalbeschleunigung eines sich auf dem Kurbelkreis bewegenden Punktes, also gleich $\frac{v^2}{r}$, worin r den Kurbelradius und v die Umdrehunggeschwindigkeit der Kurbel bedeutet. Mit fortschreitender Kolbenbewegung sinkt b (ebenso wie die in die Zylinderachse fallende Komponente der Zentripetalbeschleunigung) mit dem cos des Kurbelwinkels α, so daß sich ergibt: $P = \frac{Q_H}{g} \cdot \frac{v^2}{r} \cos \alpha$.

Über dem Kurbelweg aufgetragen, entspricht der Verlauf der Massenkräfte also einer cos-

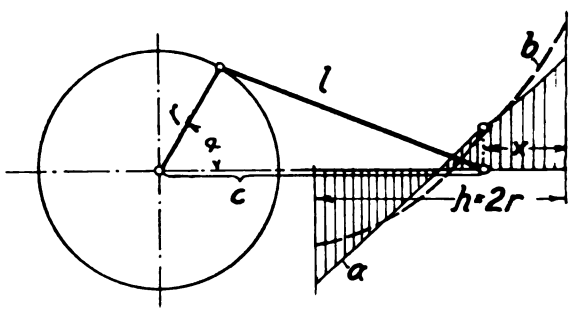


Abb. 2.

Schwingung mit maximalen Amplituden in den Totpunkten. Über dem Kolbenweg aufgetragen, der selbst eine cos-Funktion des Kurbelwinkels ist, wird hieraus eine gerade Verbindunglinie von dem Wert $+ \frac{Q_H}{g} \cdot \frac{v^2}{r}$ zum Wert $- \frac{Q_H}{g} \cdot \frac{v^2}{r}$ (Abb. 2 Linie a), wobei die negativen Beschleunigungen Verzögerungen der Kolbenbewegung darstellen.

Der Verlauf der Beschleunigungkurve bei Berücksichtigung der endlichen Länge der Schubstange weicht von dieser Geraden insofern ab, als sie etwas gebogen von dem Wert $+ \frac{v^2}{r}(1 + \frac{r}{l})$ zu dem Wert $- \frac{v^2}{r}(1 - \frac{r}{l})$ führt (s. Abb. 2 Linie b). Der genaue Verlauf der Beschleunigungskurve wird später besprochen.

Digitized by Google

Abb. 3 zeigt das theoretische Diagramm eines einfach wirkenden Kompressors. Da der Druck auf der anderen Seite des Kolbens konstant 1 ata ist, stellen die Ordinaten dieser Linie über der 1 ata-Linie die durch die Kompression usw. entstehenden Überdrücke in Richtung der Kolbenachse dar. Um

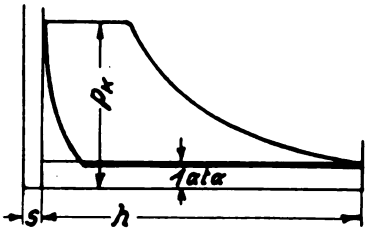


Abb. 3.

die tatsächlich auf die Zapfen wirkenden resultierenden Kräfte zu erhalten, müssen die auf die Kolbenfläche F reduzierten Massendrücke $p = \frac{Q_H}{g} \cdot \frac{b}{F}$ der Linie der Kolbenüberdrücke superponiert werden. Geschieht dies in der Weise, daß man die positiven Richtungen der Kolbenüberdrucklinie und der (um die 1 ata-Linie gezeichneten) Massendruckkurve verschieden annimmt, so sind die senkrechten Abstände beider Kurven voneinander unmittelbar die Ordinaten der Kurve der resultierenden Drücke, die auf eine gerade Abszissenachse gebracht und für Hin- und Rückgang nebeneinander gestellt den Verlauf nach Abb. 4 zeigt.

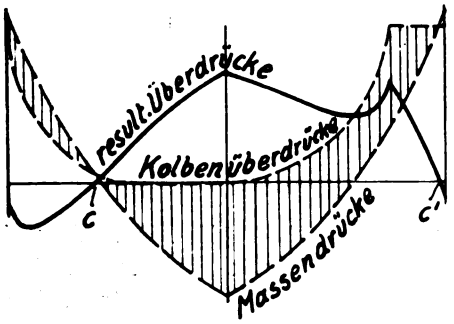


Abb. 4.

Bei der Berechnung der auf den Kreuzkopfzapfen wirkenden Massenkräfte ist natürlich das Gewicht der Schubstange unberücksichtigt zu lassen.

Im folgenden wird unter Massendruck stets die auf die Kolbenfläche reduzierte Massenkraft ($p = \frac{P}{F}$ kg/cm²) und unter Massenkraft $P = \frac{Q_H}{g} \cdot b$ kg verstanden.

Der Druckwechsel im Triebwerk.

Die kritischen Stellen der Kurve der resultierenden Drücke sind diejenigen, wo der Druck seine Richtung wechselt. Dies hat zur Folge, daß der Kreuzkopfzapfen und noch mehr der Kurbelzapfen nicht stets auf der gleichen Seite ihrer Lagerung anliegen, sondern über den Spalt zwischen Zapfen und Lager hinweg ruckartig gegen die andere Schalenseite geschleudert werden. Die hierbei auftretenden Beanspruchungen können die sonst während des Betriebes auftretenden um ein Vielfaches übersteigen.

Unter welchen Umständen dieser Druck- oder Schalenwechsel als zulässig oder als schädlich zu betrachten ist, ist der Gegenstand vieler praktischer und theoretischer Untersuchungen geworden. So stellten Radinger, Wehage, Stribeck, Döhne, Polster und andere teils rechnerisch hergeleitete, teils auf Erfahrung oder Versuchen beruhende Theorien darüber auf, bei welcher Kurbelstellung Druckwechsel auftreten dürfen, von welchen Faktoren die Zulässigkeit derselben abhängt usw. Aus diesen Untersuchungen, deren Ergebnisse allerdings vielfach nicht miteinander übereinstimmen, können trotzdem wohl manche Erkenntnisse auf den vorliegenden Fall übertragen werden. Insbesondere die Ergebnisse der Arbeit von Polster (Lit. 8) können, obwohl die hier untersuchte Maschine nur mit Drehzahlen bis ca. 130 U/min und größeren hin und hergehenden Gewichten arbeitete, doch in Ermangelung passenderer Untersuchungen dieser Art wenn auch nicht quantitativ, so doch qualitativ als anwendbar gelten.

Polster kommt zu dem Schluß: Die Härte und Gefährlichkeit des Stoßes beim Druckwechsel hängt nicht von der Kurbelstellung ab. Die Stoßstärke wächst mit dem sekundlichen Druckanstieg der res. Überdrucklinie, d. h. mit ihrer Steigung im Augenblick des Schalenwechsels und mit der Drehzahl der Maschine; und zwar nimmt sie mit wachsendem Druckanstieg erst langsam, solange die Ölschicht nicht übermäßig weggequetscht wird, dann schneller zu. Sie wächst ferner mit zunehmendem Spiel zwischen Zapfen und Lager, soweit dieses nicht für die Ölzufuhr notwendig ist. Andererseits wird sie mit wachsendem Schmieröldruck erst stark und dann weniger verringert.

Leider wurden die Versuche nicht mit Preßöl durchgeführt (der höchste Öldruck betrug 4,6 m Ölsäule), so daß nicht beurteilt werden kann, wie weitgehend hierdurch der Nachteil des durch sehr hohe Drehzahlen bedeutend gesteigerten sekundlichen Druckanstiegs aufgehoben werden kann. Daß jedoch eine wesentliche Steigerung des Schmieröldrucks bezüglich der Druckwechselschläge sehr günstig wirken muß, leuchtet ohne weiteres ein

Digitized by Google

(hierzu s. auch den Abschnitt über die vorgenommenen Versuche).

Da man nun aus der Erfahrung und auch aus den erwähnten Untersuchungen den Schluß ziehen kann, daß bei Drehzahlen von ca. 1500 bis 2000U/min der Druckwechsel einer der kritischsten Punkte des Betriebs der Kolbenmaschine darstellt, soll in folgendem untersucht werden, ob, wie weitgehend und mit welchen Mitteln man einen Schalenwechsel überhaupt zu vermeiden in der Lage ist.

Es leuchtet ohne weiteres ein, daß er bei doppelt wirkenden Maschinen prinzipiell nicht umgangen werden kann, da ja der Arbeitdruck innerhalb eines Kurbelspieles von der einen Kolbenseite zur anderen hinüberwechselt. Das Bestreben, die hin und hergehenden Gewichte auf das äußerste Maß zu verringern, führt jedoch zwangläufig auf die einfach wirkende Bauart, da hier das Gewicht der Kolbenstange völlig und das des Kreuzkopfes großenteils gespart wird. Aus demselben Grunde wird ja auch im Betrieb schnellaufender Verbrennungmotoren der einfach wirkenden Maschine der Vorrang gegeben.

Um diejenigen Punkte festzustellen, wo bei verschiedenen Betriebverhältnissen das Auftreten eines Druckwechsels in Frage kommt, sind in Abbildung 5 die res. Überdrucklinien für verschiedene Drehzahlen ($\frac{l}{r} = \infty$) und für einen niedrigen und einen hohen Kompressiondruck abhängig vom Hin- und Rückgang des Kolbens gezeichnet. Es zeigt sich, daß die Druckwechselstellen, deren Gesamtzahl selbstverständlich stets gerade sein muß, teils paarweise ziemlich dicht beieinander liegen, da die Überdrucklinie die Nullinie vielfach nur wenig und für kurze Zeit überschreitet. Hieraus ergibt sich, daß auch im Kurbelwegdiagramm die Steigung der Überdrucklinie im Augenblick des Schalenwechsels meist nicht groß ist, so daß also der sekundliche Druckanstieg nur dann groß und gefährlich ist, wenn die betreffende Massendrucklinie durch eine hohe Drehzahl erreicht wird. Da nämlich die Massendrücke außer von der Drehzahl noch von anderen Faktoren (z. B. Hub, Konstruktion der hin und hergehenden Teile usw.) abhängen, kann sich die gleiche res. Überdrucklinie bei verschiedenen Drehzahlen ergeben. Die Gefährlichkeit des Schalenwechsels ist also bei gleicher Überdrucklinie verschieden und zwar bei hohen Drehzahlen ungleich größer als bei geringeren.

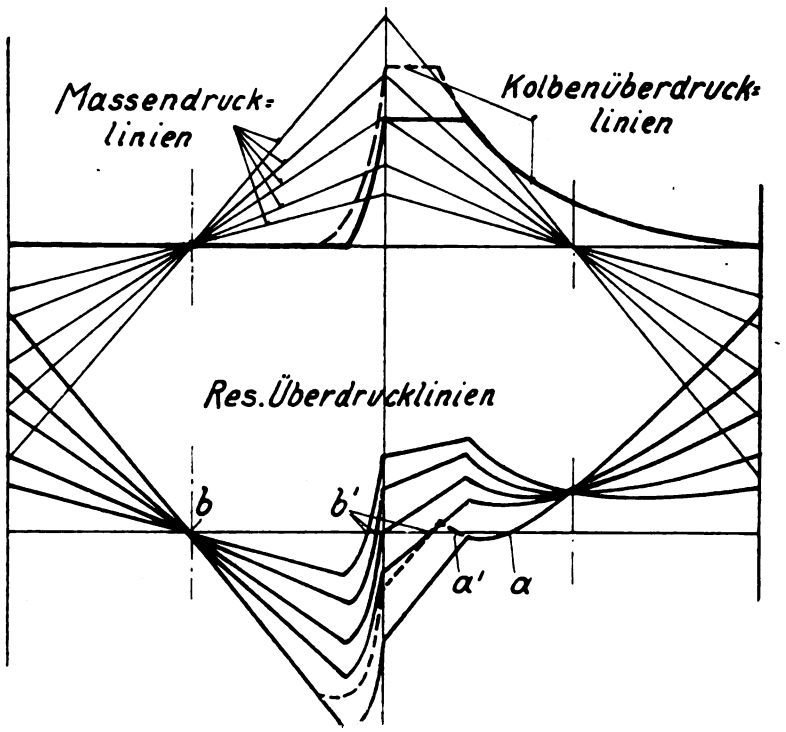


Abb. 5.

Aus Abb. 4 u. 5 ist ersichtlich, daß auf drei verschiedenen Arten durch Schneiden der Massendrucklinie mit der Überdrucklinie ein Druckwechsel hervorgerufen werden kann, und zwar:

1. Die Massendrucklinie schneidet die Kompressionlinie zweimal (in a und a'), s. Abb. 5.

2. Die Massendrucklinie schneidet die Ansauglinie und entweder die Kompression- oder die

Digitized by Google

schub- oder die Rückexpansionlinie (in b und b'), bb. 5.

3. Die Massendrucklinie schneidet die Rückansionlinie und entweder die Kompression- r die Ausschub- oder noch einmal die Exsionlinie (in c und c'), s. Abb. 4.

Davon können praktisch nur Fall 1 und 2 allenfalls noch Fall 1 und 3 gleichzeitig treten. Unter keinen Umständen können mehr 4 Schalenwechsel während eines Arbeitspieles kommen.

1. Vermeidung von zweimaligem Druckwechsel.

a) Im theoretischen Diagramm (bei isothermischer Kompression).

Der Fall 1, der niemals allein eintreten kann, ngt von der Bedingung ab, daß die Massendruckrade (bei $\frac{l}{r} = \infty$) steiler als diejenige Tangente die Kompressionlinie verläuft, welche durch die ubmitte der Überdruck-Nullinie geht. Um auf die öchst zulässigen Drehzahlen n'' schließen zu können, ei denen ein zweimaliger Druckwechsel noch vereden werden kann, werden diejenigen Totpunktassendrücke berechnet, welche ein Tangieren er Massendrucklinie an die Kompressionlinie erbeiführen.

Es wird zunächst angenommen: $\frac{l}{r} = \infty$ und sothermische Kompression, welche in dieser Beiehung wegen ihrer flachsten Lage den ungünstigsten Grenzfall darstellt.

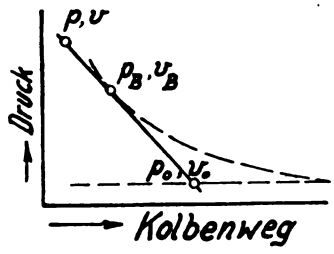


Abb. 6.

Gleichung der Kompressionlinie

$$p \cdot v = C = p_1 \cdot (s + h)$$

s = schädlicher Raum; h = Hubvol.;

p_1 = Kompr.-Anfangdruck.

Gleichung der Tangente an die Kompressionlinie:

1 $p - p_B = \frac{dp}{dv}(v - v_B)$, worin p_B und v_B die Koordinaten des Berührungpunktes der Tangente sind (s. Abb. 6).

2 $\frac{dp}{dv} = \frac{d\left(\frac{C}{v}\right)}{dv} = -\frac{C}{v^2}$, also für den Punkt B:

3 $p - p_B = -\frac{C}{v^2}(v - v_B)$.

Die Gleichung einer Geraden, die durch die Hubmitte der Überdrucklinie ($p_o \cdot v_o$) und durch den Berührungpunkt geht, entsteht aus der Beziehung:

$\frac{p - p_B}{v - v_B} = \frac{p_o - p_B}{v_o - v_B} = \frac{p - p_o}{v - v_o}$; hieraus:

4 $p - p_B = \frac{p_o - p_B}{v_o - v_B}(v - v_B)$; sollen beide Bedingungen erfüllt sein, so wird durch Subtraktion dieser Gleichung von Gleichung 3

$\frac{p_o - p_B}{v_o - v_B} = -\frac{C}{v_B^2}$, und mit $p_B = \frac{C}{v_B}$

5 $\frac{p_o - \frac{C}{v_B}}{v_o - v_B} = -\frac{C}{v_B^2}$; diese Gleichung nach v_B

6 aufgelöst ergibt: $v_B = \frac{C}{p_o} \pm \sqrt{\left(\frac{C}{p_o}\right)^2 - \frac{C v_o}{p_o}}$

mit p_o und $p_1 = 1$, also $C = s + h$ und $v_o = s + \frac{h}{2}$ wird, da nur derjenige Wert von v_B interessiert, der kleiner ist als $s + h$:

$$v_B = C - \sqrt{C \cdot \frac{h}{2}}.$$

Die Glchg. der Massendruckgeraden wird nun:

7 $p - p_o = -\frac{C}{\left(C - \sqrt{C \cdot \frac{h}{2}}\right)^2}(v - v_o)$;

hieraus ergibt sich:

$p = p_o - \frac{v - v_o}{C + \frac{h}{2} - 2\sqrt{C \cdot \frac{h}{2}}}$; und mit Einsetzung der Konstanten

$p = 1 + \frac{s + \frac{h}{2} - v}{s + \frac{3}{2}h - 2\sqrt{\frac{h}{2}(s + h)}}$; wenn s und h in Bruchteilen des Hubes ausgedrückt werden und unter Berücksichtigung der Tatsache, daß der Nullpunkt der Massendrücke in Höhe von 1 ata des Kompressordiagrammes liegen muß, wird

8 $p = \frac{0{,}5 + s - v}{s + 1{,}5 - 1{,}414 \cdot \sqrt{s + 1}}$. Hieraus ergibt sich der Massendruck im Totpunkt mit $v = s$ zu

9 $p_t = \frac{0{,}5}{s + 1{,}5 - 1{,}414 \cdot \sqrt{s + 1}}$.

Aus dieser Gleichung ergeben sich die in

Digitized by Google

Zahlentafel 1 und Abb. 7 zusammengestellten Werte des höchstzulässigen Totpunktmassendrucks abhängig vom schädlichen Raum, welche jedoch nur für den theoretischen Grenzfall der unendlich langen Schubstange Gültigkeit haben. Für konstruktiv in Betracht kommende Schubstangenlängen werden aus der Massendruck- geraden die durchgebogenen Kurven (Abb. 2 Es wäre in diesem Fall zu untersuchen, b= welcher Drehzahl, bezw. bei welchem Totpunkt- massendruck diese Kurve die Kompressionlini tangiert. (Fortsetzung folgt.)

Kurze Mitteilungen.

Eine internationale Gießerei-Ausstellung findet vom 12. bis 27. Sept. 1931 in Mailand statt. Veranstalter sind der Nationalverband der italienischen Industrie sowie andere maßgebliche Körperschaften, die Organisation der Ausstellung hat die Leitung der Mailänder Messe übernommen. Gleichzeitig findet in Mailand und in Rom ein internationaler Kongreß für Gießereiwesen statt, an den sich Werkbesichtigungen in verschiedenen Teilen Italiens anschließen. Über beide Veranstaltungen gibt das Deutsche Ausstellung- und Messe-Amt, Berlin W. 10, Königin Augustastr. 28, nähere Auskunft.

Eine folgenschwere Explosion ereignete sich an Bord des Hamburger Motorschoners „Willy-Marie", der infolge eines Motorschadens einen dänischen Hafen anlaufen mußte, dadurch, daß zum Anlassen des Motors anstelle von Preßluft versehentlich Sauerstoff benutzt wurde. Der Motor flog auseinander, wobei 4 Mann schwere Brandwunden davontrugen. Die Untersuchung ergab, daß es sich um eine Verwechslung von Stahlflaschen handelte; der schuldige dänische Hafenbeamte wurde verhaftet. Dieser Vorfall zeigt von neuem, wie notwendig es ist, die Aufschriften der Stahlflaschen zu beachten, ehe man diese in Benutzung nimmt.

Badische Maschinenfabrik und Eisengießerei vorm. G. Sebold und Sebold & Neff, Durlach. Das Unternehmen war im Geschäftjahre 1929/30 weniger gut beschäftigt als im Vorjahre, konnte aber trotzdem ein befriedigendes Ergebnis erzielen. Nach Abschreibungen von 229744 (i.V. 224209) RMk. verbleibt einschl. 113604 RMk. Vortrag ein Reingewinn von 432178 (i.V. 464009) RMk., aus dem eine Dividende von 9 % (i.V. 10 %) verteilt wird, während 25000 RMk. für Wohlfahrtzwecke verwendet und 113772 RMk. neu vorgetragen werden.

Berliner Maschinenbau-A.-G. vorm. L. Schwartzkopff, Berlin. Der Auftrageingang erreichte im Geschäftjahre 1929/30 nur etwa zwei Drittel desjenigen vom Vorjahre, vom Umsatz gingen 57 % ins Ausland. Nach Abschreibungen von 884000 (i.V. 980000) RMk. ergibt sich ein Verlust von 1315000 RMk. (i.V. 100000 RMk. Reingewinn), der nach Abzug von 73000 RMk. Vortrag aus dem Vorjahre mit 1242000 RMk. aus der Rücklage gedeckt wird. Die Sonderrückstellung von 500000 RMk. aus dem Vorjahre wurde zu Abschreibungen verwendet.

Flottmann, A.-G., Herne i. W. Die Gesellschaft hat am 1. April ihr Zweigwerk in Marktredwitz (Bayern) endgültig stillgelegt und den Kompressorenbau nach dem Hauptwerk in Herne i.W. verlegt, wo neuzeitliche Einrichtungen zur wirtschaftlichen Fertigung der verschiedenen Typen geschaffen wurden. Der Dampfmaschinenbau wurde dagegen der Zwickauer Maschinenfabrik, A.-G. in Zwickau übertragen, mit der ein gemeinsames Fabrikationprogramm vereinbart wurde.

Klein, Schanzlin & Becker, A.-G., Frankenthal (Pfalz). Der Bericht über das Geschäftjahr 1929/30 führt aus, daß sich die Lage der Maschinenindustrie weiter verschlechtert hat, wodurch bei der Gesellschaft starke Betriebeinschränkungen nötig wurden. Dank den in verschiedenen Abteilungen im letzten Jahre erzielten technischen Fortschritten und den seit Jahrzehnten befolgten vorsichtigen Geschäftprinzipien war es jedoch möglich, dieselbe Dividende wie im Vorjahre zu verteilen. Nach Abschreibungen von 174000 (i.V. 246358) RMk. verbleibt einschl. 53625 RMk. Vortrag ein Reingewinn von 265661 (i.V. 266922) RMk., aus dem eine Dividende von wieder 7 % auf die Stamm- und Vorzugaktien verteilt wird, während 55000 RMk. auf neue Rechnung vorgetragen werden. Mit den Garvens-Werken in Wien wurde eine Interessengemeinschaft abgeschlossen zur gemeinsamen Bearbeitung des Geschäftes in Unterwasser-Pumpen.

Kühnle, Kopp & Kausch, A.-G., Frankenthal (Pfalz). Im Geschäftjahre 1929/30 mußte die Belegschaft infolge des starken Auftragrückganges erheblich verringert werden, zumal auch das Auslandgeschäft zu wünschen übrig ließ. Der Reingewinn beträgt nur 7300 RMk. (i.V. 8 % Dividende aus 226862 RMk. Reingewinn) und wird auf neue Rechnung vorgetragen.

Digitized by Google

Patentschau.

Neue Patente.

. P. 449945 (5 b). Chicago Pneumatic Tool Co., New York. Handhabe zur Umwandlung einer Bohrmaschine, bes. Gesteinbohrmaschine, deren Maschinenkörper als Schlitten ausgebildet ist und dessen Gleitstücke in einem rillen- oder hülsenförmigen Gestell verschiebbar sind, in eine Handbohrmaschine. 19. 6. 25. Prior. V. St. Amerika 10. 7. 24

R. P. 449946 (5 b). W. Schwenteck, Gelsenkirchen. Als Gesteinbohrhammer mit ständig gedrehtem Meißel oder als Kohlendrehbohrmaschine verwendbarer Preßluftbohrer. 23. 9. 23.

R. P. 449948 (5 b). Maschinenfabrik G. Hausherr E. Hinselmann & Co., G. m. b. H., Essen. Vorschub- und Haltevorrichtung für schwere Preßluftwerkzeuge, wie Abbauhämmer od. dgl. 11. 6. 25.

R. P. 449949 (5 b). Ed. Meyer, Remscheid. Schräm- oder Schlitzmaschine. Zusatz zu Pat. 344311. 31. 7. 25.

R. P. 449950 (5 b). A. Golder, Bochum. Preßluftwerkzeug zum Schrämen und Abspitzen. 24. 8. 26.

R. P. 449951 (5 b). Ed. Meyer, Remscheid. Schrämmaschine mit einer in der Kolbenachse eines Preßluftzylinders hin und her bewegten Schrämstange oder Säge. 21. 10. 25.

R. P. 449866 (20 f). Westinghouse-Bremsen-Ges. m. b. H., Hannover. Luftbremseinrichtung. 5. 8. 25. Prior. V. St. Amerika 15. 10. 24.

R. P. 449867 (20 f). Westinghouse-Bremsen-Ges. m. b. H., Hannover. Druckluftbremseinrichtung. 26. 5. 26. Prior. V. St. Amerika 31. 7. 25.

R. P. 450043 (24 l). Kohlenstaub-Ges. m. b. H., Berlin W. 30. Vorrichtung zum Mischen und Fördern von Kohlenstaub mittels Druckluft unter Verwendung eines konischen Druckluftschleiers. 6. 5. 24.

R. P. 450289 (27 b). Vereinigte Hüttenwerke Burbach-Eich-Düdelingen, A.-G., Saarbrücken. Stahlwerkgebläsemaschine mit unmittelbarem Gasmaschinenantrieb. 16. 9. 24.

R. P. 448676 (27 c). Gutehoffnunghütte, A.-G., Oberhausen, Rhld. Regelvorrichtung an Kreiselverdichtern. 10. 1. 26.

R. P. 449940 (27 c). Maschinenfabrik Augsburg-Nürnberg, A.-G., Nürnberg. Kreiselverdichter mit unmittelbar an das Laufrad anschließenden kurzen Schaufeln und an diese anschließendem ringförmigen, schaufellosen Umlenkkanal. 28. 10. 24.

R. P. 449187 (27 c). Fr. Egersdörfer, Berlin-Charlottenburg. Drehkolbenmaschine, bes. Verdichter, mit in der Kolbentrommel und deren seitlichen Dichtungscheiben verschiebbaren Kolben. 2. 4. 26.

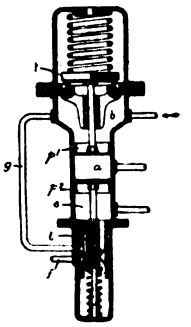
R. P. 448669 (50 e). K. & Th. Möller, G. m. b. H., Brackwede i. W. Luftfilter aus endlosen, aus einzelnen Plättchen zusammengesetzten Gliederbändern. 21. 3. 22.

Patentauszüge.

D. R. P. Nr. 417854 (Klasse 20 f) vom 5. Juli 1924.

Emile Eugene Henri Duchatel in Paris.

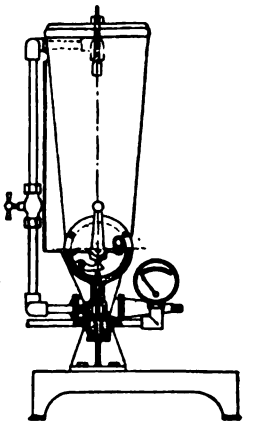
1. Mit dem Überwachung- bzw. Steuerventil zusammenwirkende **Ventileinrichtung für Druckluftbremsen** zum abgestuften Lösen der Bremsen, gekennzeichnet durch die Vereinigung eines federbelasteten Ventils (t) mit einem ebenfalls federbelasteten Schieber (l) in der Weise, daß beide mit je einem in gemeinsamem Zylinder (a) beweglichen Kolben (p^1 bezw. p^2) verbunden sind, wobei der Raum oberhalb des Ventils (t) an die Außenluft, der Gehäuseraum (b) zwischen dem Ventil (t) und seinem Kolben (p^1) an den Auslaßkanal des Steuerventils bzw. den Bremszylinder, der Gehäuseraum (a) zwischen den Kolben (p^1, p^2) an die Bremsleitung und der Gehäuseraum (e) zwischen Schieber (l) und seinem Kolben (p^2) an den Hilfbehälter angeschlossen ist, während das Schiebergehäuse je nach Stellung des Schiebers (l) entweder durch eine Leitung (g) mit dem Zwischenraum (b) zwischen dem Ventil (t) und seinem Kolben (p^1) oder durch eine Leitung (f) mit der Außenluft in Verbindung gebracht werden kann.



D. R. P. Nr. 417868 (Klasse 31 b) vom 25. Juni 1924.

Aktiebolaget Axel Christiernsson in Stockholm.

Formsandgebläse zur Herstellung von Gießereikernen und Formen mit an der Auslauföffnung eines Formsandbehälters angeschlossenem, durch ein Handventil gesteuertem Druckluftinjektor, dadurch gekennzeichnet, daß das Ventil so ausgebildet ist, daß es nach Bedarf ruckweise oder langsam geöffnet und geschlossen werden kann und so kleinere oder größere Sandmengen stoßweise in die Form zu schleudern gestattet.



D. R. P. Nr. 418926 (Klasse 87 b) vom 12. April 1921.

(Zusatz zum Patent Nr. 414846.)

Maschinenfabrik G. Hausherr, E. Hinselmann & Co., G. m. b. H. in Essen (Ruhr).

Abänderung des Preßluftschrämwerkzeuges nach Patent Nr. 414846, dadurch gekennzeichnet, daß der Ein- und Anlaßkörper ein leicht beweglicher Ring ist, der den entsprechend abgesetzten hinteren Halsteil des Werkzeuges umgibt, zwischen einem vor und einem hinter der Lufteinströmung liegenden Anschlag für die Stirnseiten des Ringes spielt und so breite Stirnflächen hat, daß nach Anheben des Ringes durch das Werkzeug die einströmende Druckluft den Ring gegen den oberen Anschlag zu drücken strebt, während beim Abheben des Werkzeuges die durch den Schlaghub vor dem Kolben verdichtete Luft den Ring gegen den unteren Anschlag in die den Frischluftzutritt sperrende Stellung zu drücken vermag, in der der Ring zweckmäßig einen Auslaß für die verdichtete Luft öffnet.

Digitized by Google

Zeitschriften- und Bücherschau.

Preßlufterzeugung.

Großkompressoren für bergbauliche Betriebe. Von E. Blau. (Kohle u. Erz, Bd. 26, Sp. 815—824.)

Preßlufterzeugunganlagen und ihre neuzeitliche Regelung. Von R. Rückert. (Fördertechn., Bd. 22, S. 291—294.)

Druckluftzentrale mit Kleinkompressoren. (Demag-Nachr. 1930, H. 1, S. 8—12).

Turbo- oder Kolbenkompressor? Von H. O. Dahl. (Jernkontorets Ann., Bd. 113, S. 359—367.)

Die Feuchtigkeit in Preßluft und ihre Abscheidung. Von A. C. Delfield. (Compr. Air Magaz., Bd. 34, S. 2784.)

Zweidruckregler für Verbundkompressoren. (Demag-Nachr. 1930, H. 4, S. 18—20.)

Preßluftverwendung.

Steinkohlen-Trockenaufbereitung. Von Fr. Prockat. (Ztschr. V. Dt. Ing. 1930, S. 595—600.)

Das Verfahren von Peale-Davis zur trockenen Aufbereitung von Kohle. (Coll. Guard., Bd. 139, S. 699—701.)

Die Entwicklung des mechanischen Kohlenabbaus. Von P. Fox-Allin. (Iron Coal Tr. Rev. 1930, Bd. 120, S. 132.)

Die Streckenbewetterung durch Lutten mit selbständigem Bewetterungantrieb. Von J. Maercks. (Ztschr. V. Dt. Ing. 1929, S. 1549—1556.)

Rationalisierung der Kleinhaspel. Von G. Hahn. (Kohle u. Erz 1929, Sp. 691—696.)

Schnellaufender Preßluft-Hubkolbenförderhaspel. Von F. W. Wedding. (Glückauf 1929, S. 1213—1214.)

Stangen- und Kettenschrämmaschinen im Steinkohlenbergbau. Von W. Maevert. (Glückauf 1929, S. 1261—1268, 1300—1306.)

Der Dieselmotor im Verkehr. Von Fr. Saß. (Ztschr. V. Dt. Ing. 1930, S. 823—832.)

Diesellokomotive mit Druckluftübertragung. Von J. Geiger. (Ztschr. V. Dt. Ing. 1930, S. 366—368.)

Die Zerknalle beim Überdrücken von Teerölen mit Preßluft. Von Leymann und H. Weber. (Zentralbl. Gewerbehyg. u. Unfallverhütg. 1930, S. 134—139.)

Beseitigung von explosiven und gesundheitschädlichen Gasen aus Kanalisationbauwerken. Von F. Gerlach. (Gesundh.-Ing. 1929, S. 118—122.)

Demag-Keil- und Dübellochhämmer. (Demag-Nachr. 1930, H. 4, S. 16—18.)

Die Entwicklung der Mechanisierung und der Aufbereitung im britischen Steinkohlenbergbau. Von Fritzsche. (Glückauf 1929, S. 1281-1282.)

Stand der Mechanisierung im Kohlenbergbau der Vereinigten Staaten. Von C. H. Fritzsche. (Glückauf 1929, S. 1314—1315.)

Bergbau der Tschechoslowakei 1918—1928. (Glückauf 1929, S. 1457—1462.)

Anlage zur pneumatischen Kohlenaufbereitung auf der New Seaham-Zeche der Londonderry Collieres, Ltd. (Iron Coal Tr. Rev., Bd. 119, S. 298—300.)

Die Bedeutung der Abbaulokomotive beim Abbau in flacher Lagerung. Von H. Grahn. (Glückauf 1929, S. 1340—1344.)

Starklichtanlagen mit Preßluftantrieb. Von E. Nattkemper. (Bergbau 1929, S. 502—503.)

Mit Preßluft betriebene rotierende Bürsten zur Reinigung des Hollandtunnels. (Compr. Air Magaz., Bd. 34, S. 2751—2752.)

Bekämpfung von in Brand geratenen Ölquellen in Santa Fé Springs (Californien). Von A. S. Taylor. (Compr. Air Magaz., Bd. 34, S. 2701—2705.)

Preßluftverwendung in einem Granitsteinbruch auf Crotch Island, Maine. Von R. G. Skerrett. (Compr. Air Magaz., Bd. 34, S. 2753—2759.)

Verwendung von Preßluft zum Löschen von Schüttgut aus Frachtdampfern. Von S. G. Roberts. (Compr. Air Magaz., Bd. 34, S. 2731—2732.)

Anstrich der großen Quebec-Brücke nach dem Spritzverfahren. (Compr. Air Magaz., Bd. 34, S. 2781—2783.)

Bau einer Gebirgstraße in Californien. Von S. G. Roberts. (Compr. Air Magaz., Bd. 34, S. 2789—2793.)

Preßluft-Rammhammer für Kanaldielen. (Demag-Nachr. 1930, H. 1, S. 20.)

Druckluftverwendung auf der Preußischen Weinbau-Domäne Niederhausen-Schloßböckelheim a. d. Nahe. (Der Bohrhammer 1929, S. 218—220.)

Die Kettenschrämmaschine, Type GL und GE mit Kette, ihre Vorteile und Anwendungmöglichkeiten. (Der Bohrhammer 1929, S. 220—224.)

Sprengung von Maschinenfundamenten in geschlossenen Räumen. Von J. W. Böttger. (Der Bohrhammer 1929, S. 231—233.)

Dringende Baureparaturen mit Druckluftwerkzeugen. (Der Bohrhammer 1929, S. 225.)

Verlag von Carl Steinert in Weimar. — Druck von G. Uschmann in Weimar.

Digitized by Google

Die Preßluft-Industrie

Zeitschrift für Preßluft-Erzeugung und Verwendung

Schriftleitung: Dr.-Ing. A. Sander, Berlin W 30, Hohenstaufenstr. 44

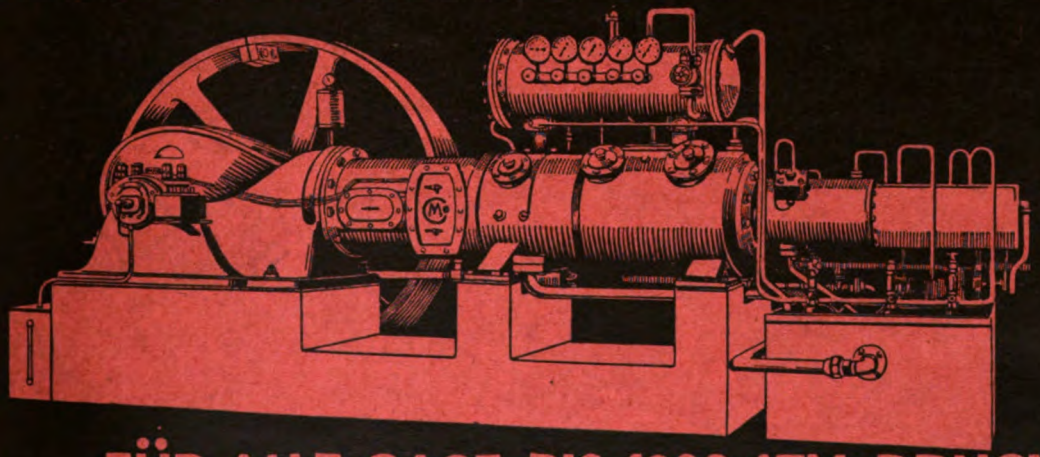
4. Jahrg. 1931 / Der Zeitschrift „Kompressor und Preßluft" 17. Jahrg. / Nr. 2

Verlag von Carl Steinert in Weimar

THE LIBRARY OF THE
OCT 2 1931
UNIVERSITY OF ILLINOIS

Der 1. bis 3.
Jahrgang dieser Zeitschrift kann noch zum Preise von RMk. 10,— nachgeliefert werden.

BAUART MESSER
KOMPRESSOREN



FÜR ALLE GASE BIS 1000 ATM. DRUCK
Messer & Co. G.m.b.H. Frankfurt a.M. 3
Filialen: Berlin SW 68 Charlottenstr. 6 Essen – Ruhr – Hansahaus

Digitized by Google

Die Verwendung von Preßluft im Bergbaubetriebe

Von Bergingenieur **Aug. Eugen Liwehr**

287 Seiten mit 152 Abbildungen und 2 Tafeln. Preis geh. RM 5.—

Bei Verwendung der Preßluft im Bergbaubetriebe tritt der Preßluft als Konkurrentin am häufigsten die Elektrizität gegenüber. Sie schlägt die letztere aber fast immer deshalb aus dem Felde, weil es beim Bergbaubetriebe, zumal beim Spreng- und Schießbetriebe, nicht nur auf eine bequeme Kraftübertragung zum Antriebe der Bohrhämmer und sonstigen Arbeitsmaschinen ankommt, sondern auch auf Herbeiführung einer möglichst reichlichen Ventilation und Beseitigung aller Schlagwetter. Beiden Zwecken dient gleichzeitig der Preßluftbetrieb, den uns der Verfasser in seinem Werkchen für den Bergbau in zweckmäßiger Weise auf knappem Raume vorführt.

Allen denjenigen, die Interesse an der Verwendung der Preßluft für Kraftübertragung oder für den Bohr-, Brunnen- und Pumpenbaubetrieb haben, mag das Werkchen bei dem billigen Preise angelegentlichst empfohlen sein. *Pumpen- und Brunnenbau.*

Zu beziehen durch jede Buchhandlung oder direkt vom Verlag Carl Steinert in Weimar

Digitized by Google

Die Preßluft-Industrie

Zeitschrift für Preßluft-Erzeugung und Verwendung

Schriftleitung: Dr.-Ing. A. Sander, Berlin W 30, Hohenstaufenstr. 44

1. Jahrg. 1931. Der Zeitschrift „Kompressor und Preßluft" 17. Jahrgang Nr. 2

Die Zeitschrift kostet für den Jahrgang von 6 Nummern für Deutschland und die Gebiete des Inlandpostt arifes 5.— RM. — Für's Ausland einschl. Porto 6,— RM. Nicht abbestellte Bezüge gelten für den nächsten Jahrgang als erneuert. — Anzeigenpreis —,10 RM für die 3gespaltene mm-Höhe. Bei 6mal. Aufnahme für Abonnenten 25% Nachlaß. Beilagen nach Vereinbarung. — Bestellungen können erfolgen: durch den Buchhandel oder direkt bei der Verlagsbuchhandlung von Carl Steinert in Weimar. — Zuschriften aller Art werden durch den Verlag erbeten

Nachdruck nicht gestattet.

Untersuchungen über den raschlaufenden Kompressor Bauart Stumpf.

(Fortsetzung)

Von Dr.-Ing. Karl Leist, Berlin.

Die Massendrucklinie für endliche Schubstangenlänge.

Die verschiedenen Konstruktionen der Massendrucklinie, welche z. B. von Radinger (Lit. 3) übersichtlich zusammengestellt sind, dürfen als bekannt vorausgesetzt werden. Um rechnerisch mit der Kurve operieren zu können, wird am besten die aus der Brix'schen Hilfkonstruktion sich ergebende Näherunggleichung

$$10 \qquad p = \frac{mv^2}{r \cdot F}\left(\cos\alpha \pm \frac{r}{l}\cos 2\alpha\right)$$

verwandt, deren Genauigkeit (vgl. später) mit kleiner werdendem Schubstangenverhältnis abnimmt, in vorliegendem Fall jedoch für alle Schubstangenlängen ausreichen dürfte, da in der Berechnung der höchstzulässigen Drehzahlen andere, viel unbestimmbarere Faktoren die Genauigkeitgrenze noch weiter herabdrücken. Um Gleichung 10 mit Gleichung $p \cdot v = C$ rechnerisch in Verbindung zu bringen, muß sie so umgeformt werden, daß statt des Kurbelwinkels α der Kolbenweg x die unabhängige Variable wird.

Eine solche Gleichung hat den Vorteil, daß durch sie die schnelle Ermittlung der Massendrücke bei jeder beliebigen Kolbenstellung und damit die Aufzeichnung jeder Massendrucklinie bedeutend erleichtert wird. Auch Radinger betont das Bedürfnis nach einer solchen Gleichung.

Nennen wir den Ausdruck $\frac{mv^2}{F \cdot r} = p_{t\infty}$, da er gleich dem Totpunktmassendruck bei unendlicher Schubstangenlänge ist, und rechnen wir den Winkel α stets von der inneren Kurbeltotlage aus, so läßt sich in folgender Weise eine einfache Gleichung für $p = f\left(x, \frac{r}{l}\right)$ aufstellen, die gleichzeitig, wie unten bewiesen wird, den Vorteil hat, auch für kleinere Schubstangenverhältnisse (bis 1 : 3) eine bessere Annäherung an die wirklichen Beschleunigungen zu bilden als Gleichung 10.

Gleichung 10 läßt sich mit Hilfe von $\cos 2\alpha = 1 - 2\sin^2\alpha$ auf die Form bringen:

$$11 \qquad p = p_{t\infty}\left(\cos\alpha + \frac{r}{l} - 2\frac{r}{l} \cdot \sin^2\alpha\right).$$

Ferner ist der Kolbenweg x in Abhängigkeit vom Kurbelwinkel:

$$12 \qquad x = r\left(1 - \cos\alpha + \frac{1}{2}\frac{r}{l}\sin^2\alpha\right).$$

Setzt man hieraus: $\frac{1}{2}\frac{r}{l}\sin^2\alpha = \frac{x}{r} - 1 + \cos\alpha$ in Gleichung 11 ein, so erhält man:

$$13 \qquad p = p_{t\infty} \cdot \left(\frac{r}{l} - \frac{4x}{r} + 4 - 3\cos\alpha\right).$$

Geometrische Beziehungen zwischen Kurbelwinkel α und Kurbelweg x ergeben:

$$14 \qquad x = r + l - c \text{ und}$$

$$15 \qquad l^2 = r^2 + c^2 - 2rc\cos\alpha \text{ (Abb. 2).}$$

Wird c aus Gleichung 14 in Gleichung 15 eingesetzt und nach $\cos\alpha$ aufgelöst, so ergibt sich

$$16 \text{ vereinfacht: } \cos\alpha = 1 + \frac{x\left(\frac{x}{2} - l\right)}{r \cdot (r + l - x)}.$$

Mit Hilfe dieser Gleichung wird aus dem Klammerwert der Gleichung 13:

$$\frac{r}{l} - \frac{4x}{r} + 1 - \frac{3x\left(\frac{x}{2} - l\right)}{r \cdot (r + l - x)} \text{ und umgeformt:}$$

$$1 + \frac{r}{l} - \frac{\left(\frac{l}{r} + 4\right)x - 2{,}5\frac{x^2}{r}}{r + l - x}; \text{ somit wird:}$$

Digitized by Google

$$17 \quad p = \frac{mv^2}{F \cdot r} \cdot \left[1 + \frac{r}{l} - \frac{\left(\frac{l}{r} + 4\right) x - 2{,}5\frac{x^2}{r}}{r + l - x} \right],$$

und mit $r = 1$

$$17a \quad p = p_{t\infty} \left[1 + \frac{1}{l} - \frac{(l+4)\,x - 10\left(\frac{x}{2}\right)^2}{1 + l - x} \right]$$

(hierin x in Bruchteilen von r).

Mit Hilfe dieser Formel läßt sich leicht der Massendruck für jede Kolbenstellung errechnen. Die Berührungbedingung zwischen Massendruck- und Kompressionlinie läßt sich nun am besten auf graphischem Wege folgendermaßen ermitteln: Man trägt über dem Hub erstens die den Kompressionlinien entsprechenden Isothermen mit verschiedenen schädlichen Räumen auf und andererseits mit einem angenommenen $p_{t\infty}$ (z. B. 5 ata) den Zweig der Massendrucklinie, welcher zwischen dem Nullpunkt des Massendrucks und der äußeren Kolbentotlage liegt. Nachdem man den voraussichtlichen Berührungpunkt beider Linien geschätzt hat, stellt man fest, auf das Wievielfache man die ihm zugehörige Massendruckordinate vergrößern muß, prüft durch Multiplikation der Nachbarpunkte mit diesem Faktor, ob der Berührungpunkt richtig geschätzt war, und erhält, wenn dies der Fall ist, durch die gleiche Vergrößerung des angenommenen $p_{t\infty}$ das gesuchte höchstzulässige $p_{t\infty} = \frac{mv^2}{F \cdot r}$.

Auf diese Weise wurden die in Zahlentafel 1a zusammengestellten Werte gefunden. In der Abb. 7 sind auch diese als Kurve eingetragen. Die graphisch und rechnerisch ermittelten Werte für unendlich lange Schubstange stimmen überein. Die Werte für $\frac{l}{r} = 2$ sind wegen der hierfür geringeren Genauigkeit der Gleichung 17 (s. Abb. 12) am ungenauesten.

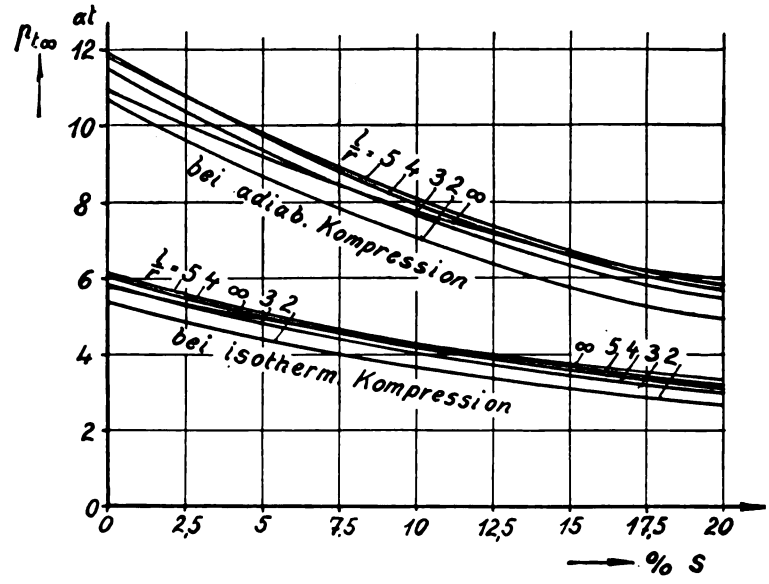


Abb. 7.

Zahlentafel 1(vgl. S. 6).

S (%)	0	3	5	8	10	15	20
p_t (at)	5,81	5,27	5,00	4,50	4,23	3,79	3,31

Zahlentafel 1a.

S (% v. h)	$\frac{l}{r} = 2$	3	4	5	∞
0	5,35	5,81	6,0	6,1	5,8
10	3,63	4,05	4,15	4,22	4,25
20	2,63	2,93	3,08	3,15	3,3

b) Bei adiabatischer Kompression.

Die isothermische Kompressionlinie findet sich nur im theoretischen Diagramm. In Wirklichkeit geht die Kompression meist nahezu adiabatisch vor sich, da die Mantelkühlung nicht in der Lage ist, außer der durch Reibung erzeugten Wärme noch einen großen Teil der Kompressionwärme abzuführen.

Für polytropische Kompression gilt nun $p \cdot v^\lambda = C$. Für unendlich lange Schubstange würde Gleichung 3 die Form annehmen:

$$3a \quad p - p_B = -\frac{\lambda C}{v_B^{\lambda+1}} \cdot (v - v_B),$$

Digitized by Google

Gleichung 5 würde lauten:

a $$\frac{p_o - \frac{C}{v_B^2}}{v_o - v_B} = -\frac{\lambda C}{v_B^{\lambda+1}}.$$

Hieraus ergäbe sich:

$$v_B^{\lambda+1} - \frac{C}{p_o}(\lambda+1)v_B + \frac{C\lambda}{p_o} \cdot v_o = 0.$$

Da jedoch diese Gleichung rechnerisch nicht nach v_B auflösbar ist, wird auch hierfür, genau so wie für endliche Schubstangenlänge, der oben beschriebene graphische Weg zur Ermittlung der höchstzulässigen $\frac{mv^2}{F \cdot r}$ eingeschlagen.

Für nahezu adiabatische Kompression mit $p \cdot v^{1,4} = C$ ergeben sich die in Zahlentafel 2 und ebenfalls in Abb. 7 wiedergegebenen Werte.

Zahlentafel 2.

S (% v. h)	$\frac{l}{r} = 2$	3	4	5	∞
0	10,7	11,5	11,9	11,8	10,9
10	7,03	7,65	7,96	8,09	7,75
20	4,95	5,45	5,68	5,8	5,91

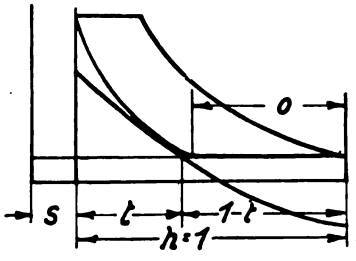


Abb. 8.

Die bisher berechneten Werte von $\frac{mv^2}{F \cdot r}$ stellen, wie oben gesagt, diejenigen Massendrucke dar, welche unterschritten werden müssen, wenn ein zweimaliger Druckwechsel (Fall 1, S. 5) vermieden werden soll. Welche Schlüsse auf die höchstzulässigen Drehzahlen n″ sich hieraus ziehen lassen, wird später besprochen.

Es leuchtet nun ohne weiteres ein, daß der Druckwechsel durch Schnitt mit der Kompressionlinie nur dann auftreten kann, wenn außerdem noch der Druckwechsel, Fall 2 oder 3, stattfindet, da eine Massendrucklinie, die die Kompressionlinie zweimal schneidet, das Diagramm außerdem noch zweimal schneiden muß.

2. Vermeidung jeden Druckwechsels.

a) Ermittlung der höchstzulässigen Massendrücke.

Der charakteristische Unterschied zwischen Fall 2 und 3 des Druckwechsels liegt darin, daß bei dem ersteren der Schnittpunkt der Rückexpansionlinie mit der 1 ata-Linie dem linken (Abb. 9), also dem äußeren Totpunkt des Kolbens näher liegt, als der Schnittpunkt der Massendrucklinie, während es beim Fall 3 umgekehrt ist. Es zeigt sich nun, daß das Auftreten des Druckwechsels 2 von der Drehzahl der Maschine nicht beeinflußt wird, sondern nur von einigen Maschinendaten, wie insbesondere Kompressiondruck, schädlichem Raum, Schubstangenverhältnis usw. abhängt.

Sind die Daten der Maschine nämlich so, daß der Nullpunkt der Massendrucke rechts (Abb. 9) vom Nullpunkt der Kolbenüberdrucklinie liegt, so tritt bei allen, selbst den kleinsten Drehzahlen ein Druckwechsel (2) auf. Können jedoch die Maschinendaten so eingerichtet werden, daß aus Fall 2 ein Fall 3 wird, so wird der Druckwechsel wieder von der Drehzahl abhängig, d. h. bei genügend geringer Drehzahl läßt er sich in diesem Fall

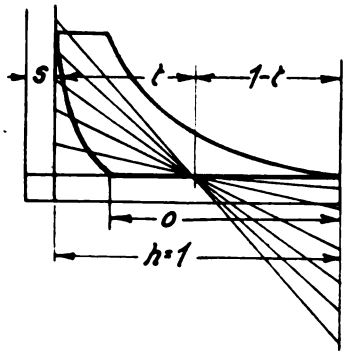


Abb. 9.

vollständig vermeiden (Abb. 8). Nennen wir τ das Verhältnis der Strecke 1—t zum Hub und ω das der Strecke o zum Hub, so ist die Bedingung für die druckwechsellose resultierende Überdrucklinie, daß 1. $\omega \leq \tau$ ist und daß 2. die Drehzahl n kleiner ist als die im folgenden zu berechnende n′.

Da ω (im theoretischen Diagramm) identisch ist mit dem volumetrischen Wirkunggrad η_v, bedeutet die erstere Bedingung, insbesondere bei nicht allzu hohen Kompressiondrucken eine künstliche Verringerung des η_v, also der Liefermenge des Kompressors. Um diese Verringerung möglichst klein zu halten, wird man die Rückexpansionlinie wenigstens so legen, daß ω den oberen Grenzwert, nämlich $= \tau$ erhält. In diesem Falle ist die höchstzulässige Drehzahl n′. Es tritt dann in der

Digitized by Google

res. Überdrucklinie ein Nullpunkt auf. Geht man mit der Verschlechterung des η_v noch weiter, so läßt sich die Drehzahl noch über n' steigern.

n' ist also gegeben durch die Bedingung, daß die Massendrucklinie die Rückexpansionlinie bei 1 ata tangiert, d. h. daß die Differentialquotienten beider Kurven in diesem Punkt einander gleich sind. Da eine isothermische Rückexpansionlinie einerseits den flachsten, also in diesem Zusammenhang den ungünstigsten Verlauf zeigt und andererseits in den meisten praktischen Fällen den tatsächlichen Verhältnissen am besten gerecht wird, (da die an sich polytropische Expansion durch Undichtigkeiten usw. eine der Isotherme ähnliche Linie hervorruft), soll sie hier zugrunde gelegt werden.

Es gilt für die Isotherme $\frac{dp}{dv} = -\frac{C}{v^2}$ (Gleichung 2), worin $C = (t+s)\cdot 1$ und $v = x+s$

18 ist; also $\frac{dp}{dv}\cdot\frac{dv}{dx} = \frac{dp}{dx} = -\frac{t+s}{(x+s)^2}$.

Ferner ist (Gleichung 10) der Massendruck mit $\cos 2\alpha = 2\cos^2\alpha - 1$:

10a $$p = p_{t_\infty}\left[\cos\alpha + \frac{r}{l}(2\cos^2\alpha - 1)\right]$$

und (Gleichung 12) der Kolbenweg:

$x = r\cdot(1 - \cos\alpha + \frac{1}{2}\frac{r}{l}\sin^2\alpha)$. Es wird nun:

$$\frac{dp}{d\alpha} = p_{t_\infty}\cdot\left(-\sin\alpha - 4\frac{r}{l}\cos\alpha\sin\alpha\right)$$

$$= -p_{t_\infty}\sin\alpha\left(1 + 4\frac{r}{l}\cos\alpha\right).$$

Ebenso wird:

$$\frac{dx}{d\alpha} = r\left(\sin\alpha + \frac{r}{l}\sin\alpha\cos\alpha\right)$$

$$= r\sin\alpha\left(1 + \frac{r}{l}\cos\alpha\right).$$

Durch Division beider Gleichungen entsteht:

19 $$\frac{dp}{dx} = -\frac{p_{t_\infty}}{r}\cdot\frac{1 + 4\frac{r}{l}\cos\alpha}{1 + \frac{r}{l}\cos\alpha}.$$

Wird hierin wieder $r = 1$ gesetzt, so wird:

19a $$\frac{dp}{dx} = -p_{t_\infty}\cdot\frac{1 + \frac{4}{l}\cos\alpha}{1 + \frac{1}{l}\cos\alpha}$$

und durch Einsetzen der Gleichung 16:

$$\frac{dp}{dx} = -p_{t_\infty}\cdot\frac{1 + \frac{4}{l} + \frac{4x}{l}\cdot\frac{\frac{x}{2} - 1}{1 + l - x}}{1 + \frac{1}{l} + \frac{x}{l}\cdot\frac{\frac{x}{2} - 1}{1 + l - x}}.$$

Dies ergibt geordnet, wenn Zähler und Nenner mit 1 multipliziert werden:

20 $$\frac{dp}{dx} = -p_{t_\infty}\cdot\frac{2x^2 - (5l+4)x + (l+1)(l+4)}{0{,}5x^2 - (2l+1)x + (l+1)^2}$$

Eine andere Näherunggleichung für $\frac{dp}{dx}$ erhält man durch Differentiieren der Gleichung 17a

21 $$\frac{dp}{dx} = -p_{t_\infty}\frac{2{,}5x^2 - 5x(1+l) + (l+1)(l+4)}{(1+l-x)^2}$$

Durch Gleichsetzung von Gleichung 18 und 20 für den Punkt $x = t$ wird nun:

22 $$p_{t_\infty} = \frac{0{,}5t^2 - (2l+1)t + (l+1)^2}{(t+s)\cdot[2t^2 - (5l+4)t + (l+1)(l+4)}$$

worin s, t, l in Vielfachen von r ausgedrückt sein müssen.

Mit Hilfe dieser Gleichung wurden die in Zahlentafel 3 und Abb. 10 wiedergegebenen

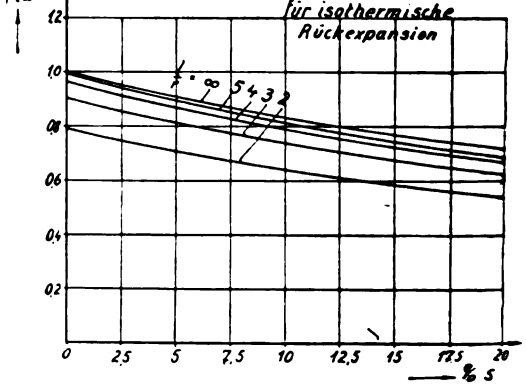


Abb. 10.

Zahlentafel 3.

S (% v. h)	$\frac{l}{r} = 2$	3	4	5	∞
0	0,790	0,905	0,963	0,992	1,000
5	0,708	0,813	0,867	0,893	0,909
10	0,640	0,737	0,787	0,813	0,833
15	0,585	0,675	0,721	0,745	0,769
20	0,539	0,622	0,666	0,688	0,714

Werte des höchstzulässigen $\frac{mv^2}{F\cdot r}$ berechnet, das der Drehzahl n' entspricht. Die für t eingesetzten Zahlen sind der Kurve d der Abb. 12 entnommen. Die Genauigkeit der Werte für $\frac{l}{r} = 2$ ist wiederum am geringsten. In dem theoretischen Grenzfall $s = 0$ könnte eine Isotherme, die die Massendrucklinie tangiert,

Digitized by Google

natürlich nur zustande kommen, wenn die Auslaßöffnungen nicht im Totpunkt geschlossen werden, da sonst kein Expansionanfangvolumen vorhanden wäre.

Die letzte Spalte der Zahlentafel 3 ($\frac{l}{r} = \infty$) wurde folgendermaßen berechnet: Die Neigung der Massendruckgeraden ist: $-\frac{p_{t\infty}}{t}$; ferner ist $t = 1$. Für die Isotherme (Gleichung 18) gilt im Punkte $x = t$: $\frac{dp}{dx} = -\frac{1}{t+s}$. Es darf also höchstens sein: $p_{t\infty} = \frac{t}{t+s}$, und da $t = 1$ ist, $p_{t\infty} = \frac{1}{1+s}$ (s in Bruchteilen von r).

Wie schon erwähnt, können diese errechneten Werte von $p_{t\infty}$ noch überschritten werden, wenn $\omega < \tau$ wird. Dies kann entweder als Folge eines aus konstruktiven Gründen zu großen schädlichen Raumes oder eines zu hohen Kompressiondruckes auftreten oder auch absichtlich zum Zweck der Drehzahlsteigerung angestrebt werden. Die beiden ersteren Gründe sind nicht allzu wahrscheinlich, da sich einerseits meist ein schädlicher Raum, der kleiner ist, als hierzu notwendig wäre, verwirklichen läßt, und weil andererseits bei einstufiger Kompression der Kompression-Enddruck aus anderen Gründen niedriger begrenzt ist. (Fortsetzung folgt.)

Die Zollrückerstattung bei der Wiederausfuhr deutscher Druckluftwerkzeuge aus dem Ausland.

(Druckluftwerkzeuge, Preßluftwerkzeuge der Zolltarif-Pos. 906 B, Heißluft- und Druckluftmotoren der Zolltarif-Pos. 894 f.).

In der „Preßluft-Industrie" haben wir verschiedentlich auf die Schwierigkeiten hingewiesen, die mit der Wiedereinfuhr deutscher Druckluftwerkzeuge verknüpft sind. In unserer Abhandlung: „Die Zollbehandlung von Druckluftwerkzeugen im Rückwarenverkehr" (vgl. „Die Preßluft-Industrie" 1929/1930, Nr. 6, S. 44 f.) machten wir den Exporteur mit den deutschen Bestimmungen über den Zollerlaß bei Rückwaren bekannt (§ 113 des Vereinzollgesetzes). Die heutigen Ausführungen bringen eine Zusammenstellung der in den verschiedenen Staaten über die Zollrückvergütung bestehenden gesetzlichen Bestimmungen. Eine genaue Beachtung der Vorschriften kann dem Exporteur von Druckluftwerkzeugen bedeutende geldliche Vorteile bringen.

Beim Druckluftwerkzeug-Export läßt es sich nicht vermeiden, daß auf Grund rückläufiger Konjunktur, von Mängelrügen, eingetretener Lieferungverzögerung usw. die Abnahme der Ware seitens des ausländischen Bestellers verweigert wird oder aus anderen Gründen die beiden Parteien übereinkommen, daß die Ware dem Absender wieder zurückgegeben wird. Nun entstehen häufig hierbei Differenzen dadurch, daß die Parteien entweder infolge Unkenntnis der einschlägigen zollrechtlichen Bestimmungen keine Vereinbarung darüber treffen, wer eventuell entstandene Zölle, Gebühren und Abgaben im Falle der Wiederausfuhr der Ware zu tragen hat. Häufig wird versucht, dem Lieferer die Abgaben aufzubürden, und dieser geht, vielfach in der Meinung, daß durch die Rücksendung der Ware keine Zollgefälle zu entrichten sind, auf ungünstige Vereinbarungen ein, namentlich mit Rücksicht darauf, daß es auf Grund der bestehenden Zollgesetzgebung auf begründeten Antrag, durch Nachweis des Tatbestandes und Erfüllung der vorgesehenen Formalitäten möglich ist, die betreffende Rückware ohne Zahlung des deutschen Einfuhrzolles wieder in den Besitz zu erhalten. (Vgl. Aufsatz: „Die Zollbehandlung von Druckluftwerkzeugen im Rückwarenverkehr.)

Bevor auf die Bestimmungen der einzelnen Länder eingegangen wird, sollen noch einzelne grundsätzliche Fragen behandelt werden. Voraussetzung für Zollrückerstattung ist, das die Identität der Ware auf Grund von Unterlagen nachgewiesen wird, daß weiterhin der Antrag auf Zollrückerstattung innerhalb der vorgesehenen Frist eingereicht wird und daß die Wiederausfuhr in der gleichen Verpackung, die bei Ausfuhr in das betreffende Land vorhanden war, erfolgt. Ferner empfiehlt es sich, den Antrag auf Zollrückerstattung, soweit er überhaupt zulässig ist, vor der Wiederausfuhr der Ware zu stellen. Die meisten Länder lehnen Anträge auf Zollrückerstattung solcher Waren, die das betreffende Land bereits verlassen haben, ohne weiteres ab. Der Antrag auf Zollrückerstattung ist bei der zuständigen ausländischen Zollbehörde zu stellen.

In Großbritannien wird bei Druckluftwerkzeugen eine Rückvergütung eines gezahlten

Digitized by Google

Zolles im allgemeinen nicht gewährt, doch lassen die englischen gesetzlichen Bestimmungen zu, daß in besonders gelagerten Fällen eine Zollrückerstattung erfolgen kann. Der Versuch, einen Zollerlaß zu erreichen, ist vorkommenden Falles dem Druckluftwerkzeug-Exporteur zu empfehlen.

In den Niederlanden ist die Zollrückerstattung im allgemeinen möglich (Art. 22 des Tarifgesetzes vom Jahre 1924). Anträge hat der Druckluftwerkzeug-Exporteur bei dem Inspektor der Einfuhrzölle (Inspecteur der Invoerrechten) an dem Ort, wo die Zahlung der Steuern erfolgte, einzureichen. Ist die Ware bereits an den Empfänger ausgehändigt worden, so muß das Gesuch beim Finanzminister eingereicht werden. Die Frist beträgt ein Jahr. Später eingereichte Gesuche auf Zollrückerstattung sind zwecklos.

In Frankreich erfolgt im allgemeinen eine Zollrückerstattung bei Druckluftwerkzeugen nicht. In besonders gelagerten Fällen steht es jedoch den zuständigen Zollbehörden frei, Zollerlaß zu gewähren. Auf jeden Fall empfiehlt sich der Versuch.

Ähnlich liegen die Verhältnisse in Dänemark. Eine Zollrückerstattung ist auch hier bei Druckluftwerkzeugen im allgemeinen nicht vorgesehen, doch lassen die gesetzlichen Bestimmungen zu, daß eine Zollrückerstattung in besonders gelagerten Fällen gewährt werden kann.

Die schwedischen zollgesetzlichen Bestimmungen sehen eine Zollrückvergütung für wieder zur Ausfuhr kommende Druckluftwerkzeuge vor, wenn der Nachweis erbracht ist, daß die betreffende Ware nicht den geltenden Lieferbestimmungen entsprochen hat, nicht in Schweden benutzt, niemand anders überlassen und niemand zum Verkauf angeboten worden ist. Weiter ist Voraussetzung, daß die Ware innerhalb dreier Monate, vom Tage der Einfuhr ab gerechnet, wieder ausgeführt werden muß und daß kein Zweifel hinsichtlich der Identität besteht. Der Antrag ist vor der Wiederausfuhr vom Importeur bei der Generalzolldirektion in Stockholm einzureichen.

In Norwegen ist die Zollrückerstattung für wieder ausgeführte Druckluftwerkzeuge unter der Voraussetzung möglich, daß die Ware vom Empfänger in unverändertem Zustande nach dem Auslande wieder ausgeführt wird und der Zollbetrag bei der Wiederausfuhr 50 Kronen nicht übersteigt. Die Druckluftwerkzeuge müssen entweder falsch versandt worden sein oder der Bestellung des Warenempfängers nicht entsprechen. Die Zeit zwischen der Verzollung und der Wiederausfuhr darf höchstens drei Monate betragen. Die Identität muß feststehen. Die Ausfuhr muß in der für den Versand von Durchfuhrwaren vorgeschriebenen Weise erfolgen (Bestimmungen vom 12. Dez. 1927, erlassen durch Rundschreiben des Finanz- und Zolldepartements an die Zollverwaltungen).

In der Schweiz kann für deutsche Druckluftwerkzeuge, die bereits verzollt sind und wegen Nichtzustandekommens oder Rückgängigmachung des Geschäftes oder wegen Abnahmeverweigerung seitens des Empfängers an den Absender zurückgesandt werden, der Zoll zurückerstattet werden, wenn die Wiederausfuhr innerhalb dreier Monate vom Tage der Einfuhrverzollung — diese Frist kann auf besonderes Verlangen auf 6 Monate verlängert werden — erfolgt (Art. 16 des schweizerischen Zollgesetzes). Besonders zu beachten ist, daß das Gesuch auf der roten Ausfuhrdeklaration unter Angabe des Grundes, Beilage der Einfuhrbegleitadresse und Nachweis der Identität der Ware beim zuständigen Zollamt zu stellen ist. Weiterhin ist am Kopf der neuen Begleitadresse die Bemerkung „Retoursendung" deutlich hervortretend anzubringen. Bloße Vermerke auf den Begleitpapieren oder dem Stück, z. B. „Retourware", „an den Absender zurückgehende Ware" usw. genügen nicht, um Zollrückerstattung zu erreichen.

In Italien ist die Zollrückerstattung bei der Wiederausfuhr von Druckluftwerkzeugen möglich, sofern die Ware sich noch in Zollgewahrsam befindet, jedoch ohne Rücksicht darauf, ob der Zoll bereits bezahlt ist oder nicht. Für Waren, die den Zollgewahrsam verlassen haben, wird keine Rückvergütung gewährt.

Die ungarischen Zollgesetze lassen die Zollrückerstattung bei Druckluftwerkzeugen zu. Als berechtigte Gründe für den Antrag werden im allgemeinen angesehen: Nichtzustandekommen des Geschäftes, Rückgängigmachung des Geschäftes, Nachweis der Identität.

Auch in der Tschechoslowakei ist die Zollrückerstattung bei der Wiederausfuhr von Druckluftwerkzeugen möglich. Die Bestimmungen des Zolltarifgesetzes vom 14. Juli 1927 machen zur Voraussetzung, daß die Identität festgestellt ist und die Wiederausfuhr erfolgt, weil Rückgängigmachung des Geschäftes vorliegt oder die Ware, als nicht den Lieferbedingungen entsprechend, wieder zur Verfügung gestellt wird.

In Spanien erfolgt für Druckluftwerkzeuge, deren Anmeldung zum Zoll vorgenommen wurde, in keinem Falle eine Zollerstattung bei der Wiederausfuhr.

Digitized by Google

Bei den vorstehenden Ausführungen handelt es sich um sog. festgekaufte Druckluftwerkzeuge der Zolltarif-Pos. 894 f. u. 906 B, die wegen Mängelrüge, Konjunkturumschlag, Lieferzeitüberschreitung usw. seitens des Bestellers keine Abnahme finden. Besonderen Bestimmungen unterliegen Druckluftwerkzeuge, die als Mustersendungen, Konsignationssendungen, zu Messen und Märkten ins Ausland gehen und später wieder eingeführt werden. Über die hier geltenden Vorschriften finden die Interessenten in der in Nr. 6/1930 unserer Zeitschrift veröffentlichten Abhandlung: „Die Zollbehandlung von Druckluftwerkzeugen im Rückwarenverkehr" genauen Aufschluß. Dr. E. B.

Kurze Mitteilungen.

Preßluftwerkzeug- und Maschinenbau-A.-G., „Premag", Berlin-Oberschöneweide. Das Unternehmen litt im Geschäftjahre 1930 unter der allgemeinen wirtschaftlichen Lage, doch hat sich das Abkommen mit der „Ipeg", G. m. b. H., Berlin-Britz, in durchaus befriedigender Weise ausgewirkt. Nach Abschreibungen von 53563 (i. V. 101489) RMk. ergibt sich ein Verlust von 50575 RMk., wodurch sich der vorjährige Verlustvortrag von 161811 RMk. auf 212386 RMk. erhöht. Dieser Betrag wird weiter vorgetragen. Der im Vorjahre beantragten Verlegung des Geschäftjahres wurde die gerichtliche Genehmigung versagt, so daß das Geschäftjahr weiter mit dem Kalenderjahr zusammenfällt.

Alfred Gutmann, A.-G. für Maschinenbau, Hamburg. Die ersten sechs Monate des Geschäftjahres 1930 brachten eine weitere günstige Entwicklung, doch gingen im dritten Quartal die Aufträge stark zurück. Das Auslandgeschäft konnte trotz verschärften Wettbewerbs weiter ausgebaut werden. Nach Abschreibungen von 65825 (i. V. 60852) RMk. ist der ganze Gewinn aufgezehrt. Der vorjährige Vortrag von 9595 RMk. wird erneut vorgetragen. Zur Vornahme von Sonderabschreibungen und Neubewertung der Grundstücke und Anlagen wird das Aktienkapital im Verhältnis 5 : 2 auf 560000 RMk. zusammengelegt. Hierdurch hofft man, das Unternehmen auf eine gesunde Grundlage zu stellen.

Wegelin & Hübner, Maschinenfabrik und Eisengießerei, A.-G., Halle a. S. Das Unternehmen war während des Jahres 1930 in allen Werkstätten zufriedenstellend beschäftigt, doch ließ ab November der Eingang neuer Aufträge so stark nach, daß ein erheblicher Teil der Belegschaft entlassen werden mußte. Nach Abschreibungen von 85215 (i. V. 93272) RMk. ergibt sich einschl. 16873 RMk. Vortrag ein Reingewinn von 207800 (i. V. 230372) RMk., aus dem die Verteilung einer Dividende von 4 % (i. V. 5 %) von der Verwaltung vorgeschlagen war, während 16800 RMk. neu vorgetragen werden sollten. Die Generalversammlung beschloß jedoch, von der Ausschüttung einer Dividende Abstand zu nehmen und stattdessen 158000 RMk. einer besonderen Rücklage zuzuweisen.

Hallesche Maschinenfabrik und Eisengießerei, A.-G., Halle a. S. Die Beschäftigung der Gesellschaft war im Geschäftjahre 1930 unzulänglich, auch der Auslandabsatz ließ zu wünschen übrig und die Preise waren sehr gedrückt. Nach Abschreibungen von 54838 (i. V. 92758) RMk. verbleibt einschl. 7850 RMk. Vortrag ein Reingewinn von nur 95463 (i. V. 179787) RMk., so daß die Dividende von 7 % auf 4 % ermäßigt werden muß.

Zwickauer Maschinenfabrik, A.-G., Zwickau. Im Geschäftjahre 1930 ist der Umsatz um 25 % zurückgegangen, doch hat sich in den ersten Monaten des laufenden Jahres der Auftrageingang wieder gehoben. Durch das Abkommen mit der Flottmann, A.-G. (vgl. S. 6) wurde der Bau von Dampfmaschinen und mit Dampf angetriebenen Kompressoren aller Größen übernommen, wovon sich die Verwaltung eine weitere Besserung des Auftrageinganges verspricht. Nach Abschreibungen von 29115 (i. V. 31726) RMk. ergibt sich ein Verlust von 90914 RMk., der sich nach Auflösung der Rücklage von 60000 RMk. und unter Berücksichtigung des vorjährigen Gewinnvortrags auf 28155 RMk. verringert.

Persönliches.

Baurat Dr.-Ing. e. h. E. W. Köster, Generaldirektor der Frankfurter Maschinenbau-A.-G. vorm. Pokorny & Wittekind, Frankfurt a. M., ist nach 30jähriger überaus erfolgreicher Tätigkeit im Vorstand dieses Unternehmens in den Ruhestand getreten.

Digitized by Google

Patentschau.

Patentauszüge.

D. R. P. Nr. 418277 (Klasse 20f) vom 1. Juli 1924.
Florentin Kasantzeff in Berlin.

Verfahren zum Betriebe von Zweileiter-Luftbremsen, dadurch gekennzeichnet, daß mittels selbsttätiger, vom Luftdruck abhängiger Ventile, bei einer Druckerniedrigung der Hauptluftleitung selbsttätig eine Druckerhöhung der Speiseluftleitung und umgekehrt bei einer Druckerhöhung der Hauptluftleitung eine Druckerniedrigung der Speiseluftleitung herbeigeführt wird.

D. R. P. Nr. 418518 (Klasse 27b) vom 1. Dezember 1923.
Maschinenfabrik Hartmann, A.-G. in Offenbach a. M., und Adolf Reuter in Oberursel i. T.

Mehrzylindrige Saug- und Druckluftpumpe mit Einrichtung zum Umstellen auf einstufige oder mehrstufige Kompression, dadurch gekennzeichnet, daß die Saug- und Druckventile enthaltenden Zylinderdeckel derart ausgebildet sind, daß bei ihrem Versetzen um 180 Grad die im Zylinderdeckel befindlichen symmetrischen Anschlüsse an die Saug- und Druckleitungen miteinander vertauscht werden, und daß ein von außen zu betä gendes Ventil vorgesehen ist, durch welches Leitung zwischen den Zylindern geschlossen oder geöffnet w den.

D. R. P. 418335 (Klasse 27c) vom 9. März 1922. (Zusatz zum Patent 410147).
Dipl.-Ing. Justus Braun in Nürnberg.

Abänderung der Kapselpumpe nach Patent 4101 zwecks Anwendung zur Kompression von Gasen u Dämpfen, dadurch gekennzeichnet, daß nur die Einla öffnung im Abstand von der zylindrischen Wandu des Gehäuses und vom Widerlager angeordnet ist u von dem Kolben kurz vor Erreichung der Totlage g schlossen und kurz nachher wieder geöffnet wird, wä rend die Auslaßöffnung in an sich bekannter Weise dur das auf dieser Seite mit einer Abfräsung versehe Führungorgan des Widerlagers für den Kolben so g steuert wird, daß die gebildete Deckungkante die Auslaß öffnung erst öffnet, nachdem im Druckraum der Pumpe eine Vorkompression stattgefunden hat, und abschließt, ehe der Kolben die Totlage erreicht.

Zeitschriften- und Bücherschau.

Preßlufterzeugung.

Elektrischer Antrieb großer Kolbenkompressoren. Von M. Gaze. (AEG-Mitteilgn. 1930, S. 465—471.)

Preßluftkühlanlage mit Verwertung der Kompressionwärme. Von G. Biermann. (Glückauf 1930, S. 202.)

Die Niederdruckluft-Erzeugung auf den Zechen des Ruhrbezirks. Von F. W. Wedding. (Glückauf 1930, S. 192—195.)

Vermeidung von Verlusten an Preßluftenergien in den Leitungen. Von Lohmeyer. (Bergbau, Bd. 42, S. 717—721.)

Preßluftverwendung.

Mängel an Druckluftbehältern. Von Ingham. (Coll. Enging., Bd. 6, S. 399—400.)

Wirtschaftliche Druckluftverwendung in der Gießerei. (Foundry Trade Journ. 1930, S. 39—40.)

Trockenaufbereitung von Steinkohle. Von Fr. Prockat. (Kohle u. Erz, Bd. 26, Sp. 851—866.)

Die jüngste Entwicklung der Steinkohlenaufbereitung. Von A. Götte. (Glückauf, Bd. 65, S. 1581—1592, 1617—1622.)

Die Anwendung des Blasversatzes im Bergbau. Von Fr. Prockat. (Fördertechn., Bd. 22, S. 421—425, 510—512.)

Vergleichversuche mit schnellaufenden Mehrzylinder- und gewöhnlichen Zwilling-Kolbenhaspelmotoren. Von H. Presser. (Glückauf, Bd. 65, S. 1662—1666.)

Gründe für die zahlenmäßige Abnahme der Schrämmaschinen im Ruhrbergbau. Von K. H. Strödter. (Glückauf, Bd. 65, S. 1670—1671.)

Die zweckmäßigste Bauart der Schrämmaschine. Von Ingham. (Coll. Guard., Bd. 139, S. 2359—2360.)

Die mechanische Schrämarbeit. Von Lemoine. (Revue Ind. Minérale 1929, S. 611—626.)

Richtiges Werkzeug im Außendienst der Gaswerke. Von E. Schumacher. (Gas- u. Wasserfach 1929, S. 877—880, 897—900.)

Die Kleinarbeitmaschinen im Grubenbetrieb des deutschen Steinkohlenbergbaus. Von A. Grumbrecht. (Ztschr. oberschles. Berg- u. Hüttenmänn V. 1930, S. 14—19.)

Die Entwicklung des Pickhammers. Von K Feustel. (Der Bohrhammer 1930, S. 3—13.)

Kompression und Voreinströmung beim Bohrhammer. Von Schnapp. (Der Bohrhammer 193 S. 23—28.)

Gasleitungen und Druckluft. Von G. Rothmann (Der Bohrhammer 1930, S. 14—16.)

Verwendung von Druckluft beim Bau der Köln Mülheimer Rheinbrücke. (Der Bohrhammer 193 S. 17—22.)

Das Onyx-Vorkommen in Groß-Giesen (Han nover) und seine Gewinnung mit Stoß-Schräm maschinen. Von M. Bredenbruch. (Der Bohr hammer 1930, S. 29—30.)

Verlag von Carl Steinert in Weimar. — Druck von G. Uschmann in Weimar.

Digitized by Google

3. 05

Die Preßluft-Industrie

Zeitschrift für Preßluft-Erzeugung und Verwendung

Schriftleitung: Dr.-Ing. A. Sander, Berlin W 30, Hohenstaufenstr. 44

4. Jahrg. 1931 / Der Zeitschrift „Kompressor und Preßluft" 17. Jahrg. / Nr. 3

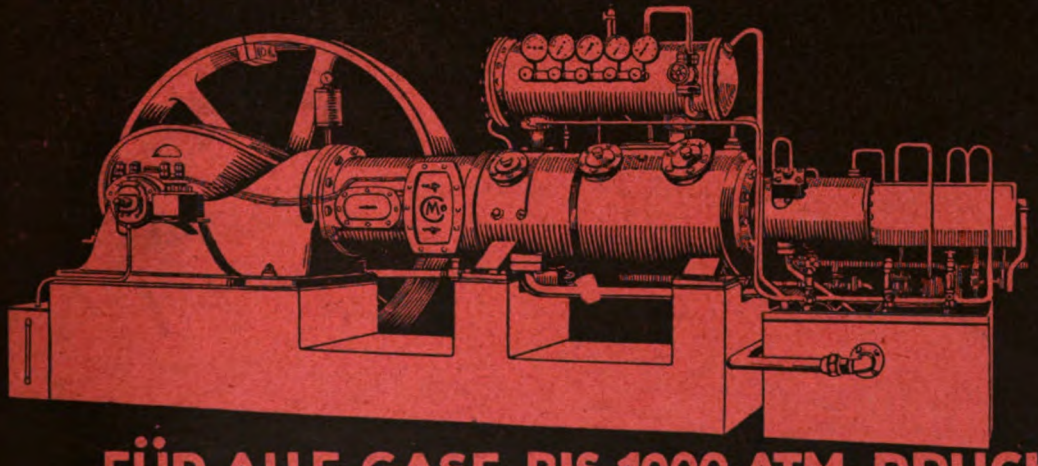
Verlag von Carl Steinert in Weimar

Der 1. bis 3.
Jahrgang dieser Zeitschrift kann noch zum Preise von RMk. 10,— nachgeliefert werden.

THE LIBRARY OF THE UNIVERSITY OF ILLINOIS
DEC 16 1931

BAUART MESSER

KOMPRESSOREN



FÜR ALLE GASE BIS 1000 ATM. DRUCK

Messer & Co. G.m.b.H. Frankfurt a. M. 3

Filialen: **Berlin** SW 68 Charlottenstr. 6 **Essen – Ruhr** – Hansahaus

Digitized by Google

Die Verwendung von Preßluft im Bergbaubetriebe

Von Bergingenieur **Aug. Eugen Liwehr**

287 Seiten mit 152 Abbildungen und 2 Tafeln. Preis geh. RM 5.—

Bei Verwendung der Preßluft im Bergbaubetriebe tritt der Preßluft als Konkurrentin am häufigsten die Elektrizität gegenüber. Sie schlägt die letztere aber fast immer deshalb aus dem Felde, weil es beim Bergbaubetriebe, zumal beim Spreng- und Schießbetriebe, nicht nur auf eine bequeme Kraftübertragung zum Antriebe der Bohrhämmer und sonstigen Arbeitsmaschinen ankommt, sondern auch auf Herbeiführung einer möglichst reichlichen Ventilation und Beseitigung aller Schlagwetter. Beiden Zwecken dient gleichzeitig der Preßluftbetrieb, den uns der Verfasser in seinem Werkchen für den Bergbau in zweckmäßiger Weise auf knappem Raume vorführt.

Allen denjenigen, die Interesse an der Verwendung der Preßluft für Kraftübertragung oder für den Bohr-, Brunnen- und Pumpenbaubetrieb haben, mag das Werkchen bei dem billigen Preise angelegentlichst empfohlen sein. *Pumpen- und Brunnenbau.*

Zu beziehen durch jede Buchhandlung oder direkt vom Verlag Carl Steinert in Weimar

Digitized by Google

Die Preßluft-Industrie

Zeitschrift für Preßluft-Erzeugung und Verwendung

Schriftleitung: Dr.-Ing. A. Sander, Berlin W 30, Hohenstaufenstr. 44

4. Jahrg. 1931. Der Zeitschrift „Kompressor und Preßluft" 17. Jahrgang Nr. 3

Die Zeitschrift kostet für den Jahrgang von 6 Nummern für Deutschland und die Gebiete des Inlandpostt arifes 5.— RM. — Für's Ausland einschl. Porto 6,— RM. Nicht abbestellte Bezüge gelten für den nächsten Jahrgang als erneuert. — Anzeigenpreis —,10 RM für die 3gespaltene mm-Höhe. Bei 6mal. Aufnahme für Abonnenten 25% Nachlaß. Beilagen nach Vereinbarung. — Bestellungen können erfolgen: durch den Buchhandel oder direkt bei der Verlagsbuchhandlung von Carl Steinert in Weimar. — Zuschriften aller Art werden durch den Verlag erbeten

Nachdruck nicht gestattet.

Untersuchungen über den raschlaufenden Kompressor Bauart Stumpf.

Von Dr.-Ing. Karl Leist, Berlin.

(Forts. von S. 13.)

Um nun ein Bild darüber zu gewinnen, wie weit sich durch eine Verkleinerung von ω die zulässige Drehzahl steigern läßt, wird im Folgenden die Höchstdrehzahl in Abhängigkeit von $\mu = \tau - \omega$ für $\frac{l}{r} = \infty$ berechnet. Die Annahme, daß das Verhältnis zwischen $p_{t\infty}$ bei $\omega = \tau$ und $p_{t\infty\mu}$ bei $\omega < \tau$ denselben Wert für endliche und unendliche Schubstangenlängen hat, ist um so richtiger, je kleiner μ ist. Da man nun μ praktisch, schon um η_v nicht allzusehr zu verschlechtern, nicht größer als 0,05 wählen wird, soll diese Annahme hier gemacht werden.

Wie oben hergeleitet wurde, liegt der Punkt, wo die Massendruckgerade die Kompressionisotherme tangiert (Gleichung 6) bei

$$v_B = \frac{C}{p_o} - \sqrt{\left(\frac{C}{p_o}\right)^2 - \frac{C v_o}{p_o}};$$ die Gleichung lautet im vorliegenden Fall genau so, da nur die Isotherme eine andere Konstante hat, nämlich $C = p_1 \cdot \left(s + \frac{h}{2} + \mu \cdot h\right)$. Da $v_o = s + \frac{h}{2}$ ist und $p_1 = p_o = 1$ sind, wird mit $h = 1$

$$v_B = C - \sqrt{C \cdot \mu}$$

und hiermit entsprechend Gleichung 7

$$p - p_o = -\frac{(v - v_o) \cdot C}{(C - \sqrt{C \cdot \mu})^2} = -\frac{v - s - \frac{1}{2}}{C - 2\sqrt{C \cdot \mu} + \mu}$$

also, da die 1 ata-Linie die Grundlinie der Massendrucklinie ist (entsprechend Glchg. 8):

$$p = \frac{s + \frac{1}{2} - v}{s + \frac{1}{2} + 2\mu - 2\sqrt{\mu \cdot (s + \frac{1}{2} + \mu)}},$$

und für den Totpunkt: $(v = s)$

$$24 \quad p_{t\infty\mu} = \frac{0{,}5}{s + 0{,}5 + 2\mu - 2\sqrt{\mu \cdot (s + 0{,}5 + \mu)}}.$$

Wird hierin $\mu = 0$ gesetzt, so ergibt sich

$$23a \quad p_{t\infty} = \frac{0{,}5}{s + 0{,}5},$$ d. i. Gleichung 23, wenn s und t in Bruchteilen von h ausgedrückt werden. Für $\mu = 0{,}5$ ergibt sich Gleichung 9. Dividieren wir Gleichung 24 durch Gleichung 23a, so erhalten wir ein Maß dafür, auf das Wievielfache $p_{t\infty}$ bei $\mu \neq 0$ steigen darf:

$$\frac{p_{t\infty\mu}}{p_{t\infty}} = \frac{s + 0{,}5}{s + 0{,}5 + 2\mu - 2\sqrt{\mu \cdot (s + 0{,}5 + \mu)}}.$$

Dieser Faktor ist in Abb. 11 und Zahlentafel 4

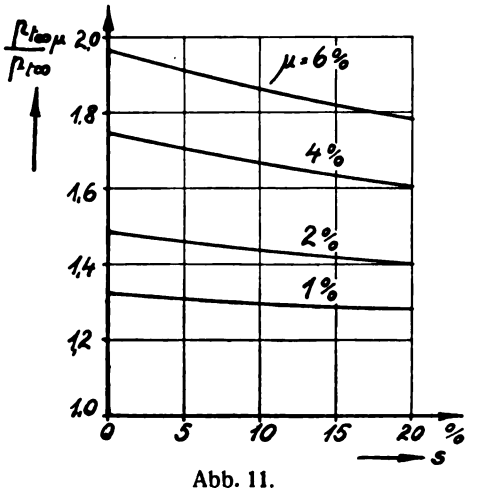


Abb. 11.

Zahlentafel 4.

s (% v. h)	$\mu = 1$	2	4	6
0	1,326	1,488	1,748	1,968
5	1,310	1,461	1,708	1,910
10	1,293	1,438	1,667	1,863
15	1,279	1,416	1,633	1,821
20	1,270	1,400	1,605	1,781

Digitized by Google

dargestellt. Es zeigt sich, daß der Einfluß des μ mit wachsendem μ und wachsendem s kleiner wird. p_{t_∞} wächst, wenn ω 1% des Hubes kleiner als τ ist, um ca. 30%; wird ω 4% $< \tau$, so ist die Gesamtzunahme nur etwa 70%.

b) Ermittlung der übrigen Bedingungen zur Vermeidung jeden Druckwechsels.

Während bisher ermittelt werden sollte, welches die höchst zulässigen Drehzahlen sind, wenn $\omega \leqq \tau$ ist, soll in Folgendem festgestellt werden, welches die Bedingungen sind, unter denen $\omega \leqq \tau$ wird.

Es leuchtet ohne weiteres ein, daß zur Erfüllung der Bedingung $\omega \leqq \tau$ die Maschinendaten so gewählt werden müssen, daß ω möglichst klein und τ möglichst groß ausfällt. Folgende Mittel zur Vergrößerung von τ und zur Verkleinerung von ω stehen zur Verfügung:

1. Beeinflussung von τ:
   durch Wahl eines geeigneten Schubstangenverhältnisses,
   durch Anwendung eines geschränkten Kurbeltriebes;
2. Beeinflussung von ω:
   durch den (allerdings meist gegebenen) Kompr.-Druck,
   durch die Wahl des schädlichen Raumes,
   durch Verschiebung des Schlußpunktes des Auslaßorganes, also durch Veränderung des Expansionanfangvolumens.

Einfluß der Schubstangenlänge.

Durch die Wahl des Schubstangenverhältnisses läßt sich τ beeinflussen, da mit abnehmendem $\frac{l}{r}$ der Nullpunkt der Massendrucklinie nach dem linken (Abb. 8) Totpunkt hinrückt, also τ vergrößert wird. Bekanntlich besteht keine Formel für die Massenbeschleunigungen und Massendrücke, die mathematisch exakt und trotzdem nicht so kompliziert ist, daß sie für rechnerische Operationen unbenutzbar wird. Auch die vorhandenen Gleichungen sind sogar bei kleinen Schubstangenlängen, deren Untersuchung im vorliegenden Fall wegen des bei ihnen am größten ausfallenden τ von besonderer Wichtigkeit sind, recht ungenau. Es wurde daher in Abb. 12 der Verlauf des τ in Abhängigkeit von $\frac{l}{r}$ nach vier verschiedenen Ermittelungarten zusammengestellt.

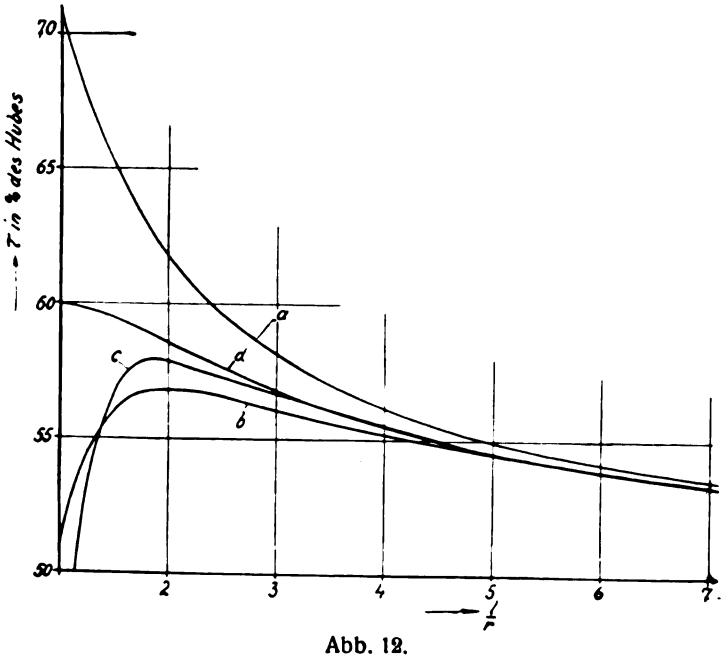


Abb. 12.

Die Kurve b entspricht der Gleichung 10 und kommt in folgender Weise zustande (der Index 0 bedeutet stets denjenigen Wert der betreffenden Größe, für den $p = 0$ wird): Aus Gleichung 10a ergibt sich für α_o:

$$25 \qquad \cos\alpha_o + \frac{r}{l}(2\cos^2\alpha_o - 1) = 0.$$

Hieraus wird mit $r = 1$:

$$\cos^2\alpha_o + \frac{l}{2}\cos\alpha_o - \frac{1}{2} = 0$$

mit der Lösung

$$26 \qquad \cos\alpha_o = -\frac{l}{4} \overset{+}{(-)} \sqrt{\left(\frac{l}{4}\right)^2 + \frac{1}{2}}.$$

Das Minuszeichen vor der Wurzel kann unberücksichtigt bleiben, da nur Winkel betrachtet werden, deren $\cos > 0$ ist.

Außerdem ist:

$1 - t = c_o - (l - r) = r + c_o - l$ (Abb. 2).

Da $\tau = \frac{1 - t}{2r}$ ist, wird mit $r = 1$:

$$27 \qquad 2\tau = 1 + c_o - l.$$

Gleichung 15 nach c aufgelöst ergibt mit $r = 1$:

$$28 \qquad c = \cos\alpha \overset{+}{(-)} \sqrt{\cos^2\alpha + l^2 - 1}.$$

Da nur diejenige Lösung in Betracht kommt, die $\frac{c}{r} \overset{>}{(=)} 0$ ergibt, kann das negative Vorzeichen vor der Wurzel vernachlässigt werden. $c = 0$ tritt nur bei dem praktisch unwichtigen Fall $l = r$ auf. Wird Gleichung 26 in Gleichung 28 eingesetzt, so ergibt sich:

$$c_o = -\frac{l}{4} + \sqrt{\left(\frac{l}{4}\right)^2 + \frac{1}{2}} + \sqrt{\frac{9}{8}l^2 - \frac{1}{2} - \frac{l}{2}\sqrt{\left(\frac{l}{4}\right)^2 + \frac{1}{2}}}.$$

Digitized by Google

Dies in Gleichung 27 eingesetzt, ergibt:

$$2\tau = 1 - \frac{5}{4}l + \sqrt{\left(\frac{l}{4}\right)^2 + \frac{1}{2}} + \sqrt{\frac{9}{8}l^2 - \frac{1}{2} - \frac{l}{2}\sqrt{\left(\frac{l}{4}\right)^2 + \frac{1}{2}}}.$$

Aus dieser Gleichung wurde die Kurve b für $\tau = f\left(\frac{l}{r}\right)$ ermittelt.

Kurve d entspricht der Gleichung 17 (bzw. 17a). oll p verschwinden, so wird:

$$1 + \frac{1}{l} - \frac{(l+4)\,x_o - 2{,}5\,x_o^2}{1 + l - x_o} = 0.$$

ieordnet ergibt dies folgende quadratische Gleihung für x_o:

$$x_o^2 - \left(\frac{l}{2{,}5} + 2 + \frac{1}{2{,}5\,l}\right)x_o + 0{,}8 + \frac{1}{2{,}5\,l} + \frac{l}{2{,}5} = 0$$

iit der Lösung:

$$x_o = \frac{l}{5} + 1 + \frac{1}{5\,l} \overset{(+)}{-} \sqrt{\left(\frac{l}{5} + \frac{1}{5\,l}\right)^2 + 0{,}2}.$$

)as positive Vorzeichen der Wurzel ergibt $x > 2$, :ann also unberücksichtigt bleiben. Da x_o sich in 3ruchteilen von r ergibt, ist:

$$\tau = 1 - \frac{x_o}{2} = 0{,}5 - \frac{l}{10} - \frac{1}{10\,l} + \sqrt{\left(\frac{l}{10} + \frac{1}{10\,l}\right)^2 + 0{,}05}.$$

Hieraus ergibt sich die Kurve d für $\tau = f\left(\frac{l}{r}\right)$.

liefern, das nur mit den Ungenauigkeiten jeder graphischen Lösung behaftet ist. Das Verfahren ist z. B. in Tolle, Regelung der Kraftmaschinen, hergeleitet und bewiesen. Die Strecke 1 (Abb. 13) wird durch Verlängerung der Schubstange bis zur

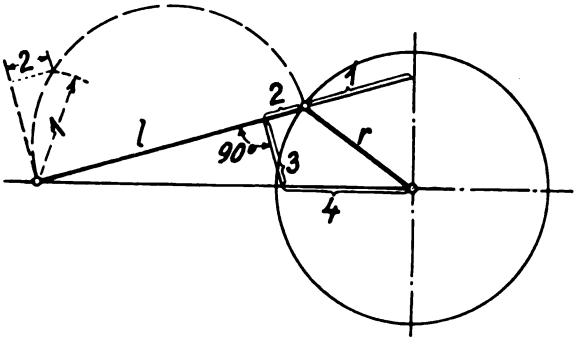


Abb. 13.

Senkrechten durch die Kurbelmitte gefunden. Strecke 2 ergibt sich aus dem Halbkreis über der Schubstangenlänge. Die Senkrechte 3 auf der Schubstange schneidet vom waagerechten Kurbelkreisdurchmesser die Strecke 4 ab, die der Kolbenbeschleunigung proportional ist. Es wurde diejenige Kolbenstellung ausprobiert, für die 3 durch den Mittelpunkt des Kreises geht, also $4 = 0$ wird.

Der Genauigkeitgrad der Resultate wurde durch Wahl eines möglichst großen Maßstabes (Kurbelkreisdurchmesser 200 und 400 mm) und durch genaue zeichnerische Interpolation möglichst hoch gehalten. Wie weit die erreichte Genauigkeit geht, erhellt aus der Stetigkeit der Kurve c, deren Punkte unabhängig voneinander gefunden wurden.

Zahlentafel 5.

$\frac{l}{r}$	1	1,1	1,25	1,5	2,0	2,5	3	4	5	6	7
Kurve b	51,06		54,5	56,05	56,80	56,55	56,05	55,20	54,50	53,82	53,34
„ d	60,00			59,46	58,55	57,60	56,80	55,45	54,50	53,90	53,42
„ a	70,71			65,14	61,81	59,63	58,12	56,16	54,95	54,14	53,16
„ c	0	45,15	53,60	56,73	57,86	57,20	56,68	55,60	54,50	53,80	53,30

Kurve a zeigt zum Vergleich diejenigen τ, welche sich aus einer vielfach angewandten provisorischen Hilfkonstruktion ergeben. Diese Konstruktion macht die Annahme, daß die Massenbeschleunigung = 0 wird, wenn die Schubstangenrichtung den Kurbelkreis tangiert, und ermittelt τ so, daß zwischen r und l (Abb. 2) ein rechter Winkel liegt. Da dann mit $r = 1$ $c_o = \sqrt{1 + l^2}$ wird, ergibt sich mit: $2\tau = 1 + c_o - l$ (Gl. 27)

31 $$2\tau = 1 - l + \sqrt{1 + l^2}.$$

Kurve c schließlich entspricht einer der graphischen Ermittelungmethoden der Massenbeschleunigung, welche ein korrektes Ergebnis

Die Ergebnisse der Kurve $\tau = f\left(\frac{l}{r}\right)$ nach den vier verschiedenen beschriebenen Methoden sind in der Zahlentafel 5 zusammengestellt. τ ist in % des Hubes ausgedrückt.

Die Genauigkeit der Näherunggleichung 10 und damit der Kurve b ist an vielen Stellen der technischen Literatur eingehend besprochen worden (Tolle, Radinger, Lorenz usw.). Radinger beschränkt

Digitized by Google

die Anwendbarkeit auf Schubstangenverhältnisse von $\frac{l}{r} \geq 4$ und weist nach, daß in diesem Fall das Fehlerglied, welches bei $\alpha = 90^0$ seinen Höchstwert erreicht, vernachlässigbar klein ist. Da der Nullpunkt der Beschleunigung stets in der Nähe von $\alpha = 90^0$ liegt, veranschaulicht die Abb. 12 den Annäherunggrad der Gleichung 10 an die korrekten Ergebnisse. Es ist ersichtlich, daß die Genauigkeit der Gleichung für Schubstangenverhältnisse $\frac{l}{r} < 5$, die in vorliegendem Fall wegen der höheren τ-Werte von besonderer Wichtigkeit sind, abnimmt.

Günstiger liegen die Verhältnisse bei Glchg. 17, deren Kurve d bis zu $\frac{l}{r} = 3$ herab eine sehr weitgehende Übereinstimmung mit Kurve c zeigt.

Es zeigt sich ferner, daß die Tangentenkonstruktion (Kurve a) nur für große Schubstangenverhältnisse und mit relativ sehr geringem Genauigkeitgrad verwendet werden kann. Dieses leuchtet auch ohne weiteres ein, wenn man bedenkt, daß bei der konstruierten Kurbelstellung die Momentangeschwindigkeit der Schubstange zwar dem vollen Betrag der Kurbelgeschwindigkeit gleichkommt, daß jedoch die auf den Kolben übertragene Komponente der Schubstangengeschwindigkeit in dieser Lage am kleinsten ist, so daß der dargestellte Augenblick um so mehr von dem der größten Kolbengeschwindigkeit, also verschwindenden Kolbenbeschleunigung abweicht, je größer der Ausschlag der Schubstange, also je kleiner das Schubstangenverhältnis ist.

Aus Abb. 12 ist ersichtlich, daß τ und damit der unter Vermeidung jedes Druckwechsels erreichbare volumetrische Wirkunggrad mit kleiner werdendem $\frac{l}{r}$ eine, wenn auch geringe, Vergrößerung erfährt.

Eine Verkleinerung des Schubstangenverhältnisses ist andererseits dadurch begrenzt, daß mit kürzerer Schubstange diejenige Komponente der Kolbenkräfte anwächst, die als Rückdruck auf die Gleitschuhe wirkt, und daß sich außerdem auch konstruktive Komplikationen ergeben können. Wieweit l im Einzelfall verkürzt werden kann, muß nach den Betriebbedingungen gesondert beurteilt werden, doch dürfte sich hier $l : r = 3{,}5$ in vielen Fällen verwirklichen lassen. (Fortsetzung folgt.)

Zerknalle beim Überdrücken von Teerölen mit Preßluft.

Schon verschiedentlich haben sich beim Überdrücken von Teer und Teerölen sowie von geschmolzenem Pech mit Preßluft Zerknalle ereignet, ohne daß es bisher gelungen ist, die Ursache dieser Unfälle einwandfrei zu klären. Die Deutsche Gesellschaft für Gewerbehygiene hat sich in ihrem technischen Ausschuß bereits mehrfach mit dieser Frage befaßt, und der Vorsitzende dieses Ausschusses, Geh. Oberreg.-Rat Dr. Leymann, hat schon im Jahre 1927[1]) an Hand des vorliegenden Materials über Vorkommnisse dieser Art berichtet und ihre vermutlichen Anlässe näher erörtert. Er kam dabei zu dem Ergebnis, daß die Zündung der beim Überdrücken gebildeten Öldampf-Luftgemische in einigen Fällen vielleicht auf die Zersetzung von Schmieröl infolge der Kompressionwärme, in anderen Fällen auf die Erhitzung der Öle bis zum Zündpunkt des Dampf-Luftgemisches zurückzuführen ist wogegen die Annahme, daß die Zündung durch Erglühen von Schwefeleisen eingetreten sei, weniger begründet erschien, zumal in einigen Fällen die Abwesenheit von Schwefeleisen ausdrücklich festgestellt werden konnte.

Dagegen hat der Feuerschadenverband rheinisch-westfälischer Zechen in einem Rundschreiben an seine Gesellschafter darauf hingewiesen, daß in den Rückständen von Vorlagen und Rohrleitungen wiederholt die Anwesenheit von pyrophorem Schwefeleisen nachgewiesen worden ist, und zwar besonders bei Benzolblasen infolge der bekannten Neigung des Waschöles, organische Schwefelverbindungen aus dem Koksofengas aufzunehmen. Bei der Förderung heißer Öle mit Druckluft entstehen, namentlich wenn die Vorlagen nur wenig gefüllt sind, explosible Gasgemische, die sich an dem Schwefeleisen entzünden können. Aus diesem Grunde wird empfohlen, das Öl aus den Vorlagen oder Behältern nur durch Pumpen weiterzufördern, die tiefer als die Vorlagen aufzustellen sind und deren Leistung reichlich zu bemessen ist, da sie das Vakuum in den Vorlagen zu überwinden haben.

Durch die Anwendung von Pumpen anstelle von Preßluft wird indessen die Möglichkeit einer Explosion keineswegs ganz beseitigt, vielmehr hat

[1]) Zentralbl. f. Gewerbehygiene u. Unfallverhütung 1927, S. 316, 409; Die Preßluft-Industrie, 2. Jahrg., S. 41.

Digitized by Google

ch in mehreren Fällen gezeigt, das nach dem uspumpen von Behältern das an den Behälter-andungen anhaftende Schwefeleisen aufglühte, obald in den Behälter Luft eingesaugt wurde; ierdurch können natürlich auch Öldämpfe zur ntzündung gebracht werden und Explosionen intreten.

Diese Beobachtungen und Feststellungen ver-nlaßten den technischen Ausschuß der Deutschen esellschaft für Gewerbehygiene, sich erneut mit ieser Frage zu befassen und eigene Untersuchungen nzustellen, über deren Ergebnis ein ausführlicher ericht von Dr. Leymann und Dr. H. Weber[2]) orliegt. Zunächst wurde ein von der Destillation on gebrauchtem Benzolwaschöl herrührendes Rück-tandöl untersucht, weil nach Angabe des Feuer-chadenverbandes derartige Rückstände, die sich uf den nach innen gewölbten Böden sowie an en Wandungen der Destillierblasen ansetzen, be-onders unangenehme Eigenschaften haben sollen, a sie beim Öffnen der Destillierblase unter der Virkung der einströmenden Luft wiederholt aufge-limmt seien.

Eine größere Menge eines solchen aus Benzol-vaschölbehältern stammenden Rückstandes wurde deshalb eingehend untersucht. Um die in dem Rückstand in großer Menge enthaltenen festen Stoffe unter möglichster Vermeidung einer Oxyda-ion von dem Öle zu trennen, wurde das Gemisch nicht filtriert, sondern das Öl wurde unter einem Vakuum von 15 mm Hg bei etwa 200° abdestilliert. Der trockene Rückstand war ein schwarzbraunes, grudeähnliches Pulver, das bei qualitativer Prüfung starke Eisen- und Sulfidreaktion zeigte. Wurde eine kleine Menge dieses Pulvers in einem Glas-rohre unter Überleitung eines schwachen Luft-stromes vorsichtig erwärmt, so wurde stets bei 48—50° stellenweise ein Erglühen des Pulvers beobachtet, das sich schnell über die ganze Masse ausbreitete, wobei aus dem Rohre deutlich nach schwefliger Säure riechende Dämpfe entwichen, während die glühenden Stellen sich rot färbten (Eisenoxyd). Um ferner festzustellen, ob in dem Rückstand auch pyrophore Kohle enthalten ist, wurden die Eisenverbindungen mit Säure heraus-gelöst, das zurückbleibende Pulver getrocknet und wiederum im Luftstrom erwärmt, wobei man jedoch die Temperatur bis auf 250° steigern konnte, ohne daß das vorher beobachtete Erglühen auftrat. Auch der Versuch, aus dem Rückstand durch Flotation etwa vorhandene pyrophore Kohle abzuscheiden, hatte ein negatives Ergebnis, so daß das Erglühen an der Luft zweifellos auf das in dem Rückstand enthaltene Schwefeleisen zurückzuführen ist.

Während durch diese Feststellungen die beim Überdrücken von Waschölrückständen eingetretenen Explosionen eine befriedigende Erklärung finden, so fehlt eine solche noch für diejenigen Explosionen, die beim Überdrücken von leichten Teerölen, Pech, Stahlwerkteer und Braunkohlengeneratorteer be-obachtet worden sind, da hier eine Mitwirkung von Schwefeleisen kaum in Frage kommt. Auf Grund der Mitteilungen eines erfahrenen Praktikers ist es wahrscheinlich, daß diese Zerknalle, bei denen in einigen Fällen keinerlei Feuererscheinung wahr-genommen wurde, auf die plötzliche Verdampfung von Wasser zurückzuführen sind, das zusammen mit der Druckluft oder dem zum Fördern des Öles verwendeten Dampfe in den heißen Kessel-inhalt gelangt ist. Eine plötzliche Wasserdampf-entwicklung in dem heißen Stahlwerkteer oder Pech kann, wenn der Inhalt nicht rasch genug entweichen kann, das Gefäß sprengen. In einem Falle, in dem heißes Pech mit Druckluft überge-drückt wurde, wurde sogar die Gegenwart von Wasser in der Druckluftleitung als Ursache eines verheerenden Zerknalls mit Sicherheit festgestellt. Es ist daher unerläßlich, unmittelbar an dem Druck-gefäß oder kurz davor reichlich bemessene Wasser-abscheider und Kondenstöpfe in die Dampf- bzw. Druckluftleitung einzubauen. Ferner sollten die Bedienungventile in einiger Entfernung von den Druckbehältern angebracht werden, und zwar mög-lichst so, daß der Bedienungmann im Falle eines Zerknalls in Deckung steht.

Zur Verhütung der durch die Wirkung von Schwefeleisen verursachten Zerknalle benutzt man zum Überdrücken anstelle von Preßluft zweck-mäßig Stickstoff, der in solchen Betrieben, die gleichzeitig synthetisches Ammoniak erzeugen, stets verfügbar ist, oder Rauchgase, die vorher gekühlt und von Flugasche befreit werden müssen. Ferner kommt die Verwendung von Dampf in Frage, der in einem oberschlesischen Betrieb 12 Jahre lang ohne jeden Anstand zum Überdrücken von heißem Pech benutzt worden ist. Dennoch besteht hierbei keine vollkommene Sicherheit, weil in dem Destillierkessel nach dem Überdrücken immer noch Öldämpfe zurückbleiben können, die sich nach dem Öffnen des Kessels mit der ein-dringenden Luft mischen, während etwa vorhandenes Schwefeleisen bei Zutritt der Luft zum Erglühen gebracht werden kann. Ebensowenig bietet die

[2]) Zentralbl. f. Gewerbehygiene u. Unfallverhütung 1930, S. 134—139.

Digitized by Google

Anwendung von Pumpen, wie oben bereits erwähnt wurde, einen vollkommenen Schutz, da auch in diesem Falle in den entleerten Kessel Luft eindringt, die sich mit den Resten von Öldampf mischt.

Aus diesem Grunde wurde erwogen, ob man nicht die Entstehung von Schwefeleisen überhaupt vermeiden kann, indem man die in Frage kommenden eisernen Apparate innen verbleit oder mit einem anderweitigen Schutzüberzug versieht. Nach Versuchen der I. G. Farbenindustrie, A.-G. bietet ein Überzug von Chrom oder Aluminium einen wirksamen Schutz auch bei stark schwefelhaltigen Ausgangstoffen. Weitere Versuche erstreckten sich auf die Entfernung des die Zündung bewirkenden Schwefeleisens aus dem Waschöl. Durch Schleudern des Öles (3000 Touren) konnte der größte Teil des festen Rückstands entfernt werden, es verblieb aber noch etwa 1% Sulfidschwefel in dem Öl. Um auch diesen Rest zu beseitigen, wurde das Öl im Vakuum unter Zusatz der äquivalenten Menge pulverförmigen Bleioxyds destilliert. Der hierbei erhaltene schwarze feste Rückstand wurde wie oben im Luftstrom erhitzt, wobei keine Glüherscheinungen beobachtet werden konnten. In gleicher Weise wie Bleioxyd dürfte wohl auch Kupferoxyd wirken, das durch Rösten des gebildeten Kupfersulfids regeneriert werden kann, wodurch das Verfahren wirtschaftlicher ist. Endlich wurde versucht, ob es nicht möglich ist, durch Zusatz eines hochsiedenden Öles von großer Kletterfähigkeit zum Waschöle vor der Destillation das Aufglühen des Schwefeleisens zu verhindern; hierfür erwies sich ein Zusatz von 10% Paraffinöl als geeignet. Der unter diesen Bedingungen aus Waschöl erhaltene Rückstand zeigte beim Erhitzen im Luftstrom erst bei 120° Glüherscheinungen.

Die vorstehenden Beobachtungen und Versuche zeigen, daß das Überdrücken von heißem Teer und Pech, besonders aber von heißem Waschöl mit Preßluft mit erheblichen Gefahren verbunden ist und wie diesen Gefahren begegnet werden kann.

Kurze Mitteilungen.

Das Berliner Rohrpostnetz ist in letzter Zeit zur Erhöhung seiner Leistungfähigkeit erheblich ausgebaut worden. Mehrere neue Schnelllinien sind bereits in Betrieb, so eine Verbindung des Haupttelegraphenamtes mit dem Postamt O. 17 am Schlesischen Bahnhof einerseits und dem Postamt NW. 21 in der Turmstraße anderseits. Ferner wurden neue Verbindungen geschaffen zwischen dem Postamt 2 in Charlottenburg und mehreren Ämtern im Westen Berlins, in Grunewald und in Neu-Westend. Eine neue Verbindung zwischen dem Haupttelegraphenamt und dem Postamt Charlottenburg 2 ist nahezu vollendet, weiter wurde mit dem Bau einer Schnellinie vom Haupttelegraphenamt zum Zentralflughafen im Tempelhof begonnen, an die auch mehrere Ämter im Südwesten Berlins durch Zweiglinien Anschluß erhalten.

Preßlufterzeugung im Ruhrbergbau. Nach einer vom Verein für die bergbaulichen Interessen in Essen vorgenommenen Rundfrage waren im Jahre 1928 auf 177 Schachtanlagen des Ruhrbezirks, die 95 % der Gesamtförderung lieferten, insgesamt 558 Kompressoren vorhanden, und zwar in 169 Kompressoranlagen. Von den 558 Maschinen waren 183, also fast ein Drittel, Turbokompressoren und 375 Kolbenkompressoren. Die Gesamtnennleistung aller Kompressoren betrug 6,37 Mill. m³/h angesaugte Luft oder im Mittel 11 400 m³ je Kompressor. Die tatsächlich im ganzen Jahre angesaugte Luftmenge betrug über 20 Milliarden m³ oder 36 Mill. m³ je Kompressor. Über weitere interessante Einzelheiten berichtet F. W. Wedding in Glückauf 1930, S. 192—195.

Maschinenbau-Unternehmungen, A.-G., Duisburg. Dank den aus den Beteiligungen dem Unternehmen zugeflossenen Gewinnen in Höhe von 1,244 (i. V. 1,125) Mill. RMk. konnte der aus dem Vorjahre übernommene Verlustvortrag von 849 442 RMk. im Geschäftjahre 1930, wie erwartet, getilgt werden. Von dem darüber hinaus zur Verfügung stehenden Überschuß wurden 300 000 RMk. für Abschreibungen auf Beteiligungen verwendet, so daß die Beteiligungen nunmehr mit einem Gesamtbetrag von 24 337 373 RMk. ausgewiesen werden. Ferner wurden auf Wohnhäuser 56 392 (i. V. 57 689) RMk. abgeschrieben. Die Geschäftunkosten, Steuern sowie ein Teil der Zinsen konnten aus den Einnahmen vom Haus- und Grundbesitz sowie aus Überschüssen von Veräußerungen und abgewickelten älteren Geschäften gedeckt werden, so daß ein Gewinn von 2036 RMk. verbleibt, der der neu zu bildenden gesetzlichen Rücklage zugeführt wird. Die Beteiligungen haben befriedigend gearbeitet mit Ausnahme der Vereinigte Kesselwerke, A.-G., Düsseldorf, die das letzte Jahr mit einem erheblichen Verlust abgeschlossen hat.

Digitized by Google

Demag, A.-G., Duisburg. Der Umsatz des Geschäftjahres 1930 blieb nur um 5 % hinter dem es Vorjahres zurück, dagegen ist im neuen Jahre er Eingang von Aufträgen stark zurückgegangen, reshalb Abbaumaßnahmen nicht zu vermeiden waren. An dem derzeitigen Auftragbestand ist as Ausland mit etwa 83 % beteiligt. Im Berichtahre wurden zwei neue Verkaufgesellschaften gegründet, die Demag-Elektrostahl, G. m. b. H., Düsseldorf, sowie die Demag-Polyp-Greifer, i. m. b. H., Duisburg, die sich bisher befriedigend ntwickelt haben. Nach Abschreibungen von 1,90 .V. 1,75) Mill. RMk. ergibt sich einschl. 118150 RMk. Vortrag ein Reingewinn von 2075948 (i. V. 055 155) RMk., aus dem auf das Aktienkapital von 8 Mill. RMk. wieder 5 % Dividende verteilt werden, während 120448 RMk. neu vorgetragen werden.

Knorr-Bremse, A.-G., Berlin-Lichtenberg. Trotz fast gleichen Umsatzes wie im Vorjahre ergab das Geschäftjahr 1930 infolge erhöhter Unkosten einen wesentlich niedrigeren Reingewinn, der sich nach Abschreibungen von 707284 (i. V. 522973) RMk. einschl. des Vortrags von 171683 RMk. auf 3,88 (i. V. 4,67) Mill. RMk. beläuft. Hieraus werden wiederum 0,5 Mill. RMk. der Rücklage zugewiesen und wie im Vorjahre 8 % Dividende verteilt, während auf neue Rechnung 180135 RMk. vorgetragen werden. Die Gesellschaft hat im Berichtjahre 10 Mill. RMk. eigene Aktien zu pari gekauft, die an der Dividende nicht teilnehmen und unter Effektenkonto verbucht sind. Die vorliegenden umfangreichen Auslandaufträge geben dem Werk noch für einige Zeit Beschäftigung.

Patentschau.

Neue Patente.

D. R. P. 450538 (5b). Gebr. Eickhoff, Maschinenfabrik, Bochum. Vorschubvorrichtung für Schrämmaschinen. 7. 10. 25.

D. R. P. 450539 (5b). Maschinenfabrik W. Knapp, Eickel i. W. Schrämmaschine zum Auffahren von Strecken, Auf- u. Abhauen u. dgl. 7. 9. 24.

D. R. P. 451045 (5b). H. Ehlhardt und Chr. Klees, St. Ingbert, Saar. Einrichtung zum Reinigen von Bohr-, Niet- und Abbauhämmern mittels innerer Durchspülung. 15. 9. 26.

D. R. P. 451226 (5b). Maschinenfabrik A. Beien, G.m.b.H., Herne i. W. Stangenschrämmaschine, bei welcher die Schrämstange durch einen Umlaufmotor mit zwei Läufern angetrieben wird. 26. 11. 26.

D. R. P. 450822 (27b). W. G. Noack und Dr. J. von Freudenreich, Baden, Schweiz. Freiflugkolben-Verdichter. 4. 11. 24.

D. R. P. 449523 (30f). N. Sandor, Dresden-A. Gerät zur Körperbehandlung mit warmer oder kalter Druckluft, Saugluft oder Massage. 18. 2. 25.

D. R. P. 450198 (31b). Vereinigte Schmirgel- und Maschinenfabriken, A.-G., vorm. S. Oppenheim & Co. und Schlesinger & Co., Hannover-Hainholz. Vorrichtung zum stoßweisen Befördern von Sandballen durch Druckluft in einem Formkasten. 15. 5. 25.

D. R. P. 450471 (46d). Maschinenfabrik G. Hausherr, E. Hinselmann & Co., G. m. b. H., Essen. Doppeltwirkender Förderrutschenmotor. 25. 2. 23.

D. R. P. 450803 (46d). Gutehoffnunghütte, A.-G., Oberhausen, Rhld. Steuerung für Förderrinnen-Druckluftmotoren. 14. 2. 25.

D. R. P. 450472 (46d). W. Wurl, Berlin-Weißensee. Preßluft-Wasserabscheider. 27. 6. 26.

D. R. P. 449085 (58a). Dipl.-Ing. M. Mack, Cannstatt. Hydraulischer Akkumulator mit Druckluftbelastung. 5. 8. 25.

D. R. P. 448832 (63c). Knorr-Bremse, A.-G., Berlin-Lichtenberg. Reifenfüllhahn. 7. 12. 26.

D. R. P. 451160 (75c). Dr. K. Peters und Dr. P. Schlumbohm, Berlin N. 4. Lackspritzverfahren. 31. 8. 26.

D. R. P. 449676 (81e). Deutsche Babcock & Wilcox Dampfkesselwerke, A.-G., Oberhausen, Rheinld. Staubpumpe mit Preßluftförderung nach dem Emulsionverfahren. 29. 11. 25.

D. R. P. 449850 (81e). G. Böttcher, Hamburg. Druckregler für eine Rohrpostanlage mit einer vom Leitungdruck bewegten und auf ein Absperrmittel wirkenden Flüssigkeit. 30. 5. 25.

D. R. P. 449678 (81e). Gebr. Körting, A.-G., Hannover-Linden. Saugluftregler. 9. 11. 24.

D. R. P. 449913 (81e). Deutsche Telefonwerke und Kabelindustrie, A.-G., Berlin SO. 33. Rohrpostbüchse mit sichtbarer Ladung. 24. 6. 26.

D. R. P. 449393 (81e). G. Seitz, Frankfurt a. M. Einrichtung zum Fördern von mehl- oder griesartigem Fördergut mittels Druckluft. 11. 12. 25.

D. R. P. 450316 (81e). G. Polysius, Dessau. Selbsttätig arbeitender Standanzeiger in Förderbehältern bei Preßluft-Förderanlagen. 18. 10. 25.

D. R. P. 450176 (87b). Flottmann-A.-G., Herne i. W. Steuerung für Preßluftwerkzeuge mit ventilartigem Steuerkörper und Stufenschieber. 13. 6. 25.

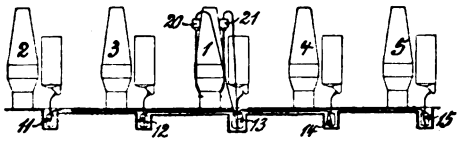
Patentauszüge.

D. R. P. Nr. 418626 (Klasse 18a) vom 18. Januar 1922. (Zusatz zum Patent 411267).

Dipl.-Ing. Ernst Diepschlag in Breslau.

Verfahren zum Fördern von Gichtstaub und anderen Feinerzen im Hochofenbetrieb nach Patent 411267, dadurch gekennzeichnet, daß der Gichtstaub mehrerer Hochöfen (*1* bis *5*) zunächst in den Druckbehältern (*11* bis *15*) gesammelt, dann durch Druckluft aus den kleineren Behältern (*11*, *12*, *14*, *15*) dem größeren Druckluftbehälter (*13*) und von dort aus abermals durch Druckluft den

Digitized by Google



Hochbehältern (*20, 21*) des betreffenden Hochofens (*1*) zugeführt wird, aus welchen er in bekannter Weise in die Schmelzzone des Hochofens (*1*) gelangt.

D. R. P. Nr. 418479 (Klasse 27 c) vom 17. März 1923. Demag A.-G. und Paul Strucksberg in Duisburg.

Kreiselmaschine (Verdichter odgl.), gekennzeichnet durch Leitschaufeln besonderer Bauart, die es ermöglicht, an einer betriebfertig aufgestellten Maschine die Leitschaufeln zu verkürzen oder zu verlängern.

D. R. P. Nr. 419139 (Klasse 31 c) vom 19. Mai 1923. Spritzgußwerk L. Rohrbach & Co. in Berlin.

Mit einem Sicherheit- oder Entlüftungventil versehene **Spritzgußmaschine,** bei der das Metall unter Wirkung von Druckluft ausgespritzt wird, dadurch gekennzeichnet, daß zur Öffnung des Absperrventils für die Druckluft ein Schraubenbolzen dient, der in einem Querarm verstellbar ist, welch letzterer um eine feste Achse drehbar, anderseits an einem Hebel befestigt ist, der mit einer schrägen Nase in eine entsprechende Aussparung eines festen Lagerarmes eingreift.

D. R. P. Nr. 419140 (Klasse 31 c) vom 20. November 1923. Spritzgußwerk L. Rohrbach & Co. in Berlin.

Spritzgußmaschine mit Druckluftbetrieb und einem im Vorratraum liegenden Schöpfgefäß, dadurch gekennzeichnet, daß das Zuführungrohr für die Druckluft im Verschlußkolben für die Eintrittöffnung des geschmolzenen Metalls in das Füllgefäß liegt.

D. R. P. Nr. 419197 (Klasse 31 e) vom 18. April 1923. Fertigguß- und Metallwerk Akt.-Ges. in Berlin-Tempelhof.

Preßgießmaschine mit gasförmigem Druckmittel und einem in den Schmelztiegel eintauchenden und durch die Austrittöffnung zu füllenden feststehenden Gießbehälter, dadurch gekennzeichnet, daß der Schmelztiegel um eine derart zur wagerechten Schwerpunktlinie des flüssigen Metalls angeordnete wagerechte Achse kippbar ist, daß der bei wagerecht stehendem Schmelztiegel oberhalb der Austrittöffnung des Gießbehälters liegende Spiegel des flüssigen Metalls nach dem Kippen des Schmelztiegels in die Schräglage tiefer als die Austrittöffnung des Gießbehälters liegt.

D. R. P. Nr. 410948 (Klasse 46 d) vom 12. November 1922. Dr. Hermann Sunder in Oldenburg i. O.

Druckluftanlage zur Ausnutzung von Windkraft unter Zusammenfügung einzelner Windkraftmotoren, die Luftkompressoren betreiben, die durch kurze Rohrleitungen miteinander und der zur Verwertung dienenden Arbeitmaschine udgl. derart verbunden sind, dadurch gekennzeichnet, daß, wie bei Druckluftanlagen im Bergbau schon bekannt, durch gute Isolation aller Druckluft führenden Teile die Kompressionwärme erhalten bleibt und im Druckluftmotor nutzbar gemacht wird.

D. R. P. Nr. 419472 (Klasse 46 d) vom 23. Mai 1924. Frankfurter Maschinenbau-Akt.-Ges. vorm. Pokorny & Wittekind in Frankfurt a. M.

Fahrbare Verdichteranlage, dadurch gekennzeichnet, daß der Rahmen des Fahrgestells als Druckwindkessel ausgebildet ist.

★ Zeitschriften- und Bücherschau. ★

Preßluftverwendung.

Sicherung gegen das Durchgehen von Druckluftlokomotiven während der Füllung. Von A. Sauermann. (Glückauf 1930, S. 272—273.)

Vergleichende Betrachtung über das Hochdruck- und das Niederdruck-Blasversatzverfahren. Von E. Kaiser. (Bergbau 1930, S. 75—80.)

Rohrverschleiß beim Blasversatz. Von Sachse. (Internat. Bergwirtsch. 1930, S. 37—41.)

Einige Beobachtungen und Vergleiche über die verschiedenen Arten des Bergeversatzes. Von G. Vié. (Mines et Carrières 1930, S. 28—32, 37—40.)

Beseitigung des von Druckluftbohrern erzeugten Staubes. Von V. Phelps. (Ir. Coal Tr. Rev. 1930, Bd. 120, S. 283.)

Die Verwendung von Abbauhämmern in den Saargruben. Von M. Witier. (Rev. Ind. Minérale 1930, S. 65—82 M.)

Die trockene Kohlenaufbereitung mit dem pneumatischen Separator Super VEE. Von L. Grangé. (Rev. Ind. Minérale 1930, S. 83—86 M.)

Maschinelle Schrämarbeit auf britischen Steinkohlengruben. Von Burckhardt. (Kohle u. Erz 1930, Sp. 87—92.)

Anwendung von Schrämmaschinen in steilen Flözen in Belgien. Von Cornet. (Coal Age 1930 Bd. 35, S. 81—84.)

Leistungen und Kosten der mit Niederdruckluft angetriebenen Gewinnungmaschinen des Ruhrkohlenbergbaus im Jahre 1928. Von F. W. Wedding. (Glückauf 1930, S. 421—430, 468—477.)

Die Aufbereitung von Steinkohle mit Wasser und mit Luft. Von Sauvet. (Rev. Ind. Minérale 1930, S. 87—104 M.)

Druckluft-Pfeilradmotoren. Von R. Ewalds. (Kohle u. Erz 1930, Sp. 171—174.)

Der Hohman-Preßluftmotor. (Shipbuilding and Shipp. Rec., Bd. 34, S. 682.)

Explosionen von Preßluftbehältern. Von P. Martinet. (Rev. Ind. Minérale 1930, S. 251—262 M.)

Verlag von Carl Steinert in Weimar. — Druck von G. Uschmann in Weimar.

Digitized by Google

3.05

Die Preßluft-Industrie

Zeitschrift für Preßluft-Erzeugung und Verwendung

Schriftleitung: Dr.-Ing. A. Sander, Berlin W 30, Hohenstaufenstr. 44

4. Jahrg. 1931 / Der Zeitschrift „Kompressor und Preßluft" 17. Jahrg. / Nr. 4

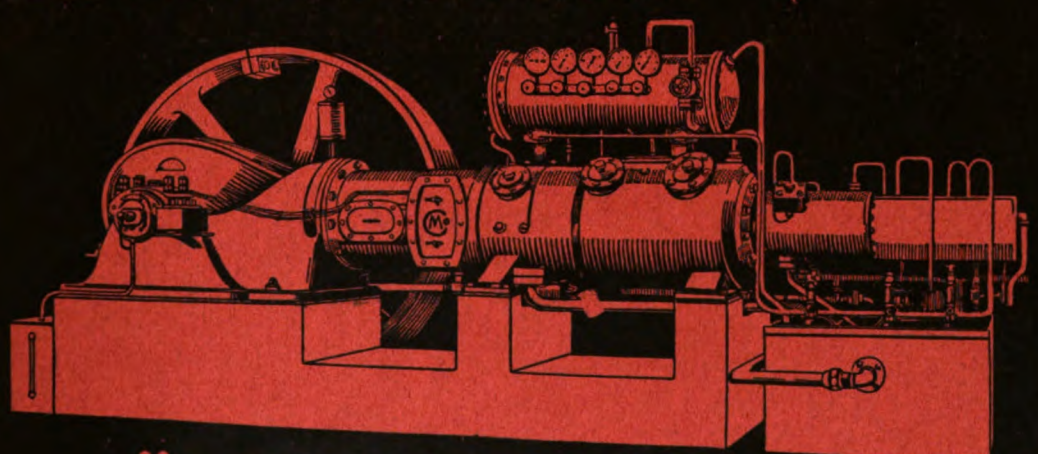
Verlag von Carl Steinert in Weimar

Der 1. bis 3.
Jahrgang dieser Zeitschrift kann noch zum Preise von RMk. 10,— nachgeliefert werden.

THE LIBRARY OF ...
FEB 12 193?
UNIVERSITY OF ILLIN

BAUART MESSER

KOMPRESSOREN

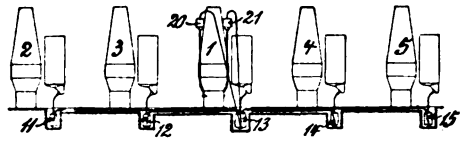


FÜR ALLE GASE BIS 1000 ATM. DRUCK

Messer & Co. G.m.b.H. Frankfurt a. M. 3

Filialen: **Berlin SW 68** Charlottenstr. 6 **Essen – Ruhr** – Hansahaus

Digitized by Google



Hochbehältern (*20, 21*) des betreffenden Hochofens (*1*) zugeführt wird, aus welchen er in bekannter Weise in die Schmelzzone des Hochofens (*1*) gelangt.

D. R. P. Nr. 418479 (Klasse 27 c) vom 17. März 1923.
Demag A.-G. und Paul Strucksberg in Duisburg.

Kreiselmaschine (Verdichter odgl.), gekennzeichnet durch Leitschaufeln besonderer Bauart, die es ermöglicht, an einer betriebfertig aufgestellten Maschine die Leitschaufeln zu verkürzen oder zu verlängern.

D. R. P. Nr. 419139 (Klasse 31 c) vom 19. Mai 1923.
Spritzgußwerk L. Rohrbach & Co. in Berlin.

Mit einem Sicherheit- oder Entlüftungventil versehene **Spritzgußmaschine,** bei der das Metall unter Wirkung von Druckluft ausgespritzt wird, dadurch gekennzeichnet, daß zur Öffnung des Absperrventils für die Druckluft ein Schraubenbolzen dient, der in einem Querarm verstellbar ist, welch letzterer um eine feste Achse drehbar, anderseits an einem Hebel befestigt ist, der mit einer schrägen Nase in eine entsprechende Aussparung eines festen Lagerarmes eingreift.

D. R. P. Nr. 419140 (Klasse 31 c) vom 20. November 1923.
Spritzgußwerk L. Rohrbach & Co. in Berlin.

Spritzgußmaschine mit Druckluftbetrieb und einem im Vorratraum liegenden Schöpfgefäß, dadurch gekennzeichnet, daß das Zuführungrohr für die Druckluft im Verschlußkolben für die Eintrittöffnung des geschmolzenen Metalls in das Füllgefäß liegt.

D. R. P. Nr. 419197 (Klasse 31 e) vom 18. April 1923.
Fertigguß- und Metallwerk Akt.-Ges. in Berlin-Tempelhof.

Preßgießmaschine mit gasförmigem Druckmittel und einem in den Schmelztiegel eintauchenden und durch die Austrittöffnung zu füllenden feststehenden Gießbehälter, dadurch gekennzeichnet, daß der Schmelztiegel um eine derart zur wagerechten Schwerpunktlinie des flüssigen Metalls angeordnete wagerechte Achse kippbar ist, daß der bei wagerecht stehendem Schmelztiegel oberhalb der Austrittöffnung des Gießbehälters liegende Spiegel des flüssigen Metalls nach dem Kippen des Schmelztiegels in die Schräglage tiefer als die Austrittöffnung des Gießbehälters liegt.

D. R. P. Nr. 410948 (Klasse 46 d) vom 12. November 1922.
Dr. Hermann Sunder in Oldenburg i. O.

Druckluftanlage zur Ausnutzung von Windkraft unter Zusammenfügung einzelner Windkraftmotoren, die Luftkompressoren betreiben, die durch kurze Rohrleitungen miteinander und der zur Verwertung dienenden Arbeitmaschine udgl. derart verbunden sind, dadurch gekennzeichnet, daß, wie bei Druckluftanlagen im Bergbau schon bekannt, durch gute Isolation aller Druckluft führenden Teile die Kompressionwärme erhalten bleibt und im Druckluftmotor nutzbar gemacht wird.

D. R. P. Nr. 419472 (Klasse 46 d) vom 23. Mai 1924.
Frankfurter Maschinenbau-Akt.-Ges. vorm. Pokorny & Wittekind in Frankfurt a. M.

Fahrbare Verdichteranlage, dadurch gekennzeichnet, daß der Rahmen des Fahrgestells als Druckwindkessel ausgebildet ist.

Zeitschriften- und Bücherschau.

Preßluftverwendung.

Sicherung gegen das Durchgehen von Druckluftlokomotiven während der Füllung. Von A. Sauermann. (Glückauf 1930, S. 272—273.)

Vergleichende Betrachtung über das Hochdruck- und das Niederdruck-Blasversatzverfahren. Von E. Kaiser. (Bergbau 1930, S. 75—80.)

Rohrverschleiß beim Blasversatz. Von Sachse. (Internat. Bergwirtsch. 1930, S. 37—41.)

Einige Beobachtungen und Vergleiche über die verschiedenen Arten des Bergeversatzes. Von G. Vié. (Mines et Carrières 1930, S. 28—32, 37—40.)

Beseitigung des von Druckluftbohrern erzeugten Staubes. Von V. Phelps. (Ir. Coal Tr. Rev. 1930, Bd. 120, S. 283.)

Die Verwendung von Abbauhämmern in den Saargruben. Von M. Witier. (Rev. Ind. Minérale 1930, S. 65—82 M.)

Die trockene Kohlenaufbereitung mit dem pneumatischen Separator Super VEE. Von L. Grangé. (Rev. Ind. Minérale 1930, S. 83—86 M.)

Maschinelle Schrämarbeit auf britischen Steinkohlengruben. Von Burckhardt. (Kohle u. Erz 1930, Sp. 87—92.)

Anwendung von Schrämmaschinen in steilen Flözen in Belgien. Von Cornet. (Coal Age 1930 Bd. 35, S. 81—84.)

Leistungen und Kosten der mit Niederdruckluft angetriebenen Gewinnungmaschinen des Ruhrkohlenbergbaus im Jahre 1928. Von F. W. Wedding. (Glückauf 1930, S. 421—430, 468—477.)

Die Aufbereitung von Steinkohle mit Wasser und mit Luft. Von Sauvet. (Rev. Ind. Minérale 1930, S. 87—104 M.)

Druckluft-Pfeilradmotoren. Von R. Ewalds. (Kohle u. Erz 1930, Sp. 171—174.)

Der Hohman-Preßluftmotor. (Shipbuilding and Shipp. Rec., Bd. 34, S. 682.)

Explosionen von Preßluftbehältern. Von P. Martinet. (Rev. Ind. Minérale 1930, S. 251—262 M.)

Verlag von Carl Steinert in Weimar. — Druck von G. Uschmann in Weimar.

Digitized by Google

3.05

Die Preßluft-Industrie

Zeitschrift für Preßluft-Erzeugung und Verwendung

Schriftleitung: Dr.-Ing. A. Sander, Berlin W 30, Hohenstaufenstr. 44

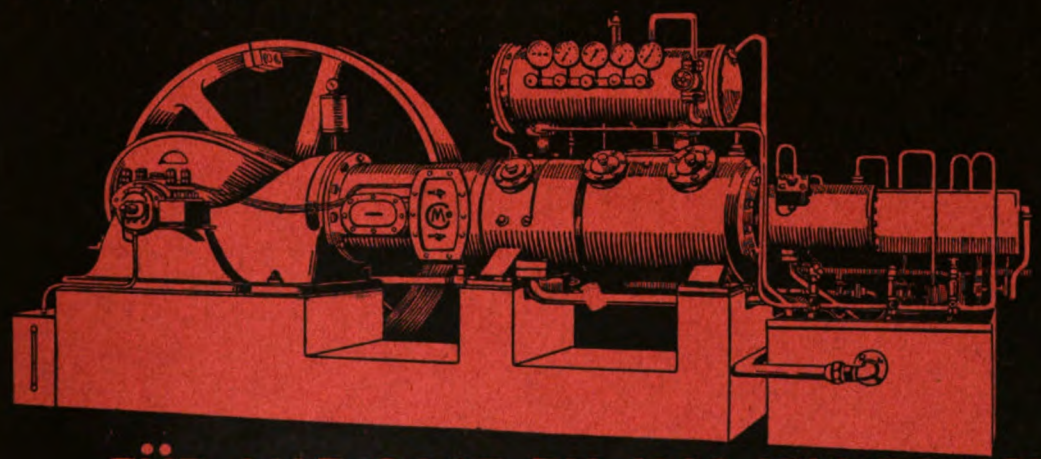
4. Jahrg. 1931 / Der Zeitschrift „Kompressor und Preßluft" 17. Jahrg. / Nr. 4

Verlag von Carl Steinert in Weimar

THE LIBRARY OF ...
FEB 12 193...
UNIVERSITY OF ILLIN

Der 1. bis 3.
Jahrgang dieser Zeitschrift kann noch zum Preise von RMk. 10,— nachgeliefert werden.

BAUART MESSER
KOMPRESSOREN



FÜR ALLE GASE BIS 1000 ATM. DRUCK
Messer & Co. G.m.b.H. Frankfurt a. M. 3
Filialen: Berlin SW 68 Charlottenstr. 6 Essen – Ruhr – Hansahaus

Digitized by Google

Die Verwendung von Preßluft im Bergbaubetriebe

Von Bergingenieur **Aug. Eugen Liwehr**

287 Seiten mit 152 Abbildungen und 2 Tafeln. Preis geh. RM 5.—

Bei Verwendung der Preßluft im Bergbaubetriebe tritt der Preßluft als Konkurrentin am häufigsten die Elektrizität gegenüber. Sie schlägt die letztere aber fast immer deshalb aus dem Felde, weil es beim Bergbaubetriebe, zumal beim Spreng- und Schießbetriebe, nicht nur auf eine bequeme Kraftübertragung zum Antriebe der Bohrhämmer und sonstigen Arbeitsmaschinen ankommt, sondern auch auf Herbeiführung einer möglichst reichlichen Ventilation und Beseitigung aller Schlagwetter. Beiden Zwecken dient gleichzeitig der Preßluftbetrieb, den uns der Verfasser in seinem Werkchen für den Bergbau in zweckmäßiger Weise auf knappem Raume vorführt.

Allen denjenigen, die Interesse an der Verwendung der Preßluft für Kraftübertragung oder für den Bohr-, Brunnen- und Pumpenbaubetrieb haben, mag das Werkchen bei dem billigen Preise angelegentlichst empfohlen sein. *Pumpen- und Brunnenbau.*

Zu beziehen durch jede Buchhandlung oder direkt vom Verlag Carl Steinert in Weimar

Digitized by Google

Die Preßluft-Industrie

Zeitschrift für Preßluft-Erzeugung und Verwendung

Schriftleitung: Dr.-Ing. A. Sander, Berlin W 30, Hohenstaufenstr. 44

Jahrg. 1931. Der Zeitschrift „Kompressor und Preßluft" 17. Jahrgang Nr. 4

Die Zeitschrift kostet für den Jahrgang von 6 Nummern für Deutschland und die Gebiete des Inlandposttarifes 5.— RM. — Für's Ausland einschl. Porto 6,— RM. Nicht abbestellte Bezüge gelten für den nächsten Jahrgang als erneuert. — Anzeigenpreis —,10 RM für die 3gespaltene Nonpareille-Höhe. Bei 6mal. Aufnahme für Abonnenten 25% Nachlaß. Beilagen nach Vereinbarung. — Bestellungen können erfolgen: durch den Buchhandel oder direkt bei der Verlagsbuchhandlung von Carl Steinert in Weimar. — Zuschriften aller Art werden durch den Verlag erbeten

Nachdruck nicht gestattet.

Untersuchungen über den raschlaufenden Kompressor Bauart Stumpf.

Von Dr.-Ing. Karl Leist, Berlin.

(Forts. von S. 20.)

Einfluß einer Schränkung des Kurbeltriebes.

Einen weiteren Schritt mit dem Ziel, τ zu vergrößern, kann man machen, wenn man zur Anwendung des geschränkten Kurbeltriebes (Abb. 14) übergeht. Dessen Verwendung ist bereits in den verschiedensten Fällen in der Technik praktisch durchgeführt worden. Auch im modernen Leichtmotorbau hat man ihn benutzt, hat ihn jedoch,

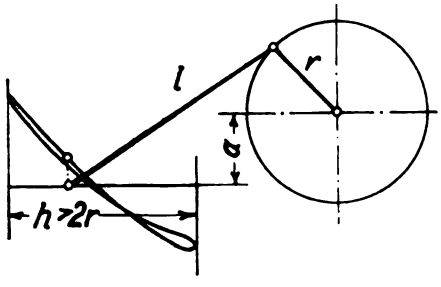


Abb. 14.

hauptsächlich wohl aus konstruktiven Gründen (Kollision von Schubstange und Kurbel mit dem Zylinder), nicht beibehalten. Da in dem vorliegenden Fall der Hub im Verhältnis zum Durchmesser wesentlich kleiner wird (s. unten), fallen diese konstruktiven Schwierigkeiten weniger ins Gewicht. Auch die vermehrte Belastung der einen Kolbengleitfläche ist hier leichter zu ertragen, da die höchsten Drücke (besonders bei einstufigen Aggregaten) erheblich niedriger sind, als im Verbrennungmaschinenbau.

Die Massendruckkurve für den geschränkten Kurbeltrieb hat die Eigenart, daß die Beschleunigungen, wie Abb. 14 zeigt, für Vor- und Rückwärtsgang voneinander abweichen, so daß das τ für die eine Bewegungrichtung des Kolbens größer, für die andere kleiner als bei gleichen Verhältnissen ohne Kurbelschränkung ausfällt. Hierbei ist zu beachten, daß der Hub durch die Schränkung größer wird, als der Kurbelkreisdurchmesser. Es ergibt sich leicht aus den beiden Totstellungen des Kolbens für den Hub:

$$h = \sqrt{(l+r)^2 - a^2} - \sqrt{(l-r)^2 - a^2}.$$

Abb. 15 zeigt den Kolbenhub bei konstantem Kurbelkreisdurchmesser, abhängig vom Schubstangenverhältnis.

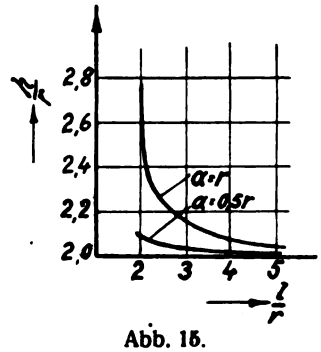


Abb. 15.

Für die Kolbenbeschleunigung gilt die auf ähnliche Weise wie Gleichung 10 entstandene Formel:

$$b = \frac{v^2}{r} \cdot \left(\cos\alpha + \frac{r}{l}\cos 2\alpha + \frac{r}{l}\frac{a}{r}\sin\alpha\right).$$

Da ein rechnerisches Aufsuchen der Beschleunigung-Nullpunkte aus dieser Näherunggleichung sehr umständlich und trotzdem ungenau wäre, wurde wieder der graphische Weg eingeschlagen, und zwar kam in diesem Fall das Mohr'sche Verfahren zur Anwendung (Abb. 16), dessen Beweis sich z. B. in der Zeitschrift: „Zivilingenieur" 1879 (S. 613) findet. Wenn A-M senkrecht auf dem Kolbenweg steht, B-A parallel K-M ist, B-C parallel A-M ist und C-D senkrecht auf K-A steht, so entspricht D-M der augenblicklich herrschenden Kolbenbeschleunigung.

Digitized by Google

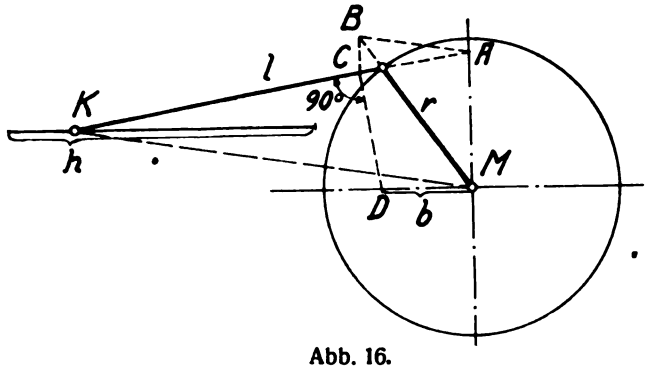


Abb. 16.

Es wurden insgesamt Verschränkungen von $a = +r$ bis $a = -r$ untersucht, wobei stets während des Hubes, bei dem die Kurbel auf derselben Seite wie die Verschränkung liegt, a als positiv und während der anderen Hälfte der Umdrehung a als negativ bezeichnet wird. In allen Fällen wird für $\frac{l}{r} = \infty$ $\tau = 50\,\%$ des Hubes. Die räumliche Darstellung in Abb. 17 zeigt τ in Abhängigkeit von $\frac{l}{r}$ und a. In ihr erscheint die Kurve c aus Abb. 12 als Spezialfall für $\frac{a}{r} = 0$. Für $\tau = f(a)$ ergeben sich stetige Kurven, welche mit dem Absolutwert $a = l - r$ aufhören, wobei τ an dieser Stelle für negatives a verschwindet und für positives a endliche Werte annimmt, die in Abb. 17

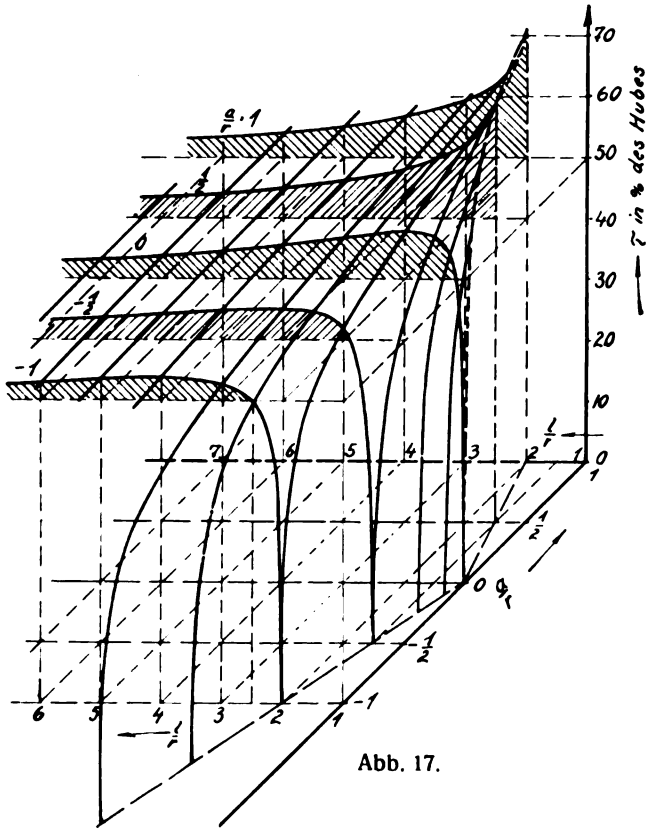


Abb. 17.

durch die gestrichelte Kurve verbunden sind. Für $a = 0$ muß also $r = l$ werden, damit $\tau = 0$ wird, was die Kurve c der Abb. 12 bestätigt.

Aus Abb. 17 ist ferner ersichtlich, daß im negativen Bereich von a das Maximum von τ mit a kleiner wird und in den Bereich größerer Schubstangenlängen hineinrückt, während bei positivem a τ die größten Werte annimmt. Hieraus folgt, daß man bei verschränktem Kurbeltrieb Drehrichtung und Verschränkung so wählen wird, daß der Expansionhub auf der Seite der Verschränkung durchlaufen wird, soweit nicht hierdurch der Gleitbahndruck bei der Kompression zu hoch wird.

Für $a = +r$ läßt sich der Punkt der größten Kolbengeschwindigkeit übrigens nach dem Gedankengang, der auf die Kurve a der Abb. 12 führt, errechnen. Der gesuchte Punkt muß nämlich für $a = +r$ immer dann vorhanden sein, wenn die Kurbel senkrecht auf der Kolbenweglinie steht, da dann die Kurbelzapfengeschwindigkeit in vollem Umfange dem Kolben mitgeteilt wird, was sonst niemals der Fall ist. Es ergibt sich hierfür leicht aus Abb. 18 die geometrische Beziehung:

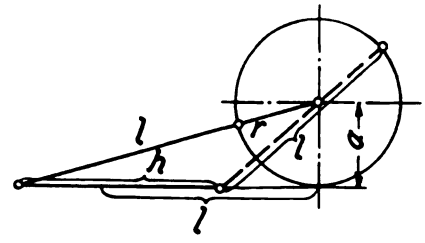


Abb. 18.

$$\tau = \frac{l - \sqrt{(l-r)^2 - r^2}}{h},$$

woraus mit $r = 1$ wird:

$$\tau = \frac{\sqrt{1} - \sqrt{1-2}}{\sqrt{1+2} - \sqrt{1-2}}.$$

Die Ergebnisse obiger Konstruktion, die auf Abb. 17 führten, sind in Zahlentafel 6 zusammengestellt.

Zahlentafel 6.

$\frac{a}{r}$	$\frac{l}{r} = 1$	1,5	2	2,5	3	4	5
−1			0	49,6	52,55	53,8	53,5
−0,5		0	51,8	54,5	55,0	54,8	54,1
0	0	56,73	57,86	57,2	56,68	55,6	54,5
0,5		69,0	61,78	59,6	57,80	55,95	54,85
1			70,7	61,63	59,21	56,6	55,2

Digitized by Google

(In Abb. 20 sind zum Vergleich die Kurven $= f\left(\frac{1}{r}\right)$ für $p_K = 4$ atü, $x_K = 0$ und $a = 0{,}5$ id 1,0 gestrichelt eingetragen.)

Aus den letzten beiden Kapiteln ist ersichtlich, ıß sowohl die Verkleinerung des Schubstangen-:rhältnisses wie auch der geschränkte Kurbeltrieb ır relativ geringe Vergrößerungen des η_v er-öglichen und daher umfangreiche konstruktive omplikationen kaum rechtfertigen würden.

eeinflussung der Rückexpansionlinie.

Bei der Berechnung des von der Expansion-nie abgeschnittenen Hubanteils ω, welcher $\leq \tau$ ein soll, bedeuten:

p_K = Kompressiondruck in ata
p_e = Expansionanfangdruck in ata
v_e = Expansionanfangvolumen $= s + x_e$
x_e = bis zum Schluß des Auslaßorgans zurückgelegter Kolbenweg
p_1 = Expansionenddruck = 1 ata
v_1 = Expansionendvolumen $= s + x_1$
x_1 = bis zum Expansionende zurückgelegter Kolbenweg $= 1 - o$
ω = o, wenn alle Strecken in Bruchteilen des Hubes ausgedrückt werden.

p_e ist gleich $p_K - p_d$, worin p_d der Druck-erlust im Auslaßorgan zwischen Totpunkt und Auslaßschlußpunkt ist. p_d ist abhängig von der konstruktiven Ausführung des Auslaßorganes usw. ınd ist generell nicht bestimmbar (vgl. später). Es kann p_d, wenn $x_e = 0$ ist, auch $= 0$ angenommen werden und ist sonst stets kleiner als

32 $$p_{dMax} = p_K\left(1 - \frac{s}{s + x_e}\right),$$

was einer vom Totpunkt ausgehenden Isotherme entspricht.

Um nun eine rechnerische Behandlung der Expansionlinie möglich zu machen, verlängern wir dieselbe rückwärts bis zur Ausschublinie und führen $v_K = s + x_K$ ein, worin der auf den Kompressiondruck reduzierte Nachschluß x_K des Auslaßorganes zu dem wirklichen Nachschluß x_e, auf den die Steuerung eingestellt werden muß, sich daraus ergibt, daß $\frac{v_K}{v_e} = \frac{s + x_K}{s + x_e} = \frac{p_e}{p_K}$ ist. Es kann also stets als Expansionanfangdruck p_K und als Expansionanfangvolumen v_K angenommen werden; es ergibt sich dann der notwendige Nachschluß der Steuerung mit geschätztem p_e aus der Gleichung:

33 $$x_e = \frac{p_k}{p_e} \cdot (s + x_K) - s.$$

Es ist nun bei isothermischer Expansion: $p_K \cdot v_K = p_1 \cdot v_1$, also: $p_K \cdot (s + x_K) = s + 1 - \omega$; hieraus:

34 $$\omega = [1 - s\,(p_K - 1) - p_K \cdot x_K] \cdot 100$$

in % des Hubes.

Bleibt der schädliche Raum während der Expansion nicht konstant, wie z. B. beim Stumpf-Kompressor (s. unten), so wird

$v_1 = s_1 + x_1$, $v_e = s_e + x_e$ und $v_K = s_K + x_K$.

Es würde dann aus Gleichung 33 werden:

33a $$x_e = \frac{p_K}{p_e} \cdot (s_K + x_K) - s_e$$

und aus Gleichung 34:

34a $$\omega = s_1 + 1 - p_K\,(s_K + x_K).$$

Nach der Gleichung 34 sind die Kurven der der Abb. 19 berechnet, die die Veränderlichkeit

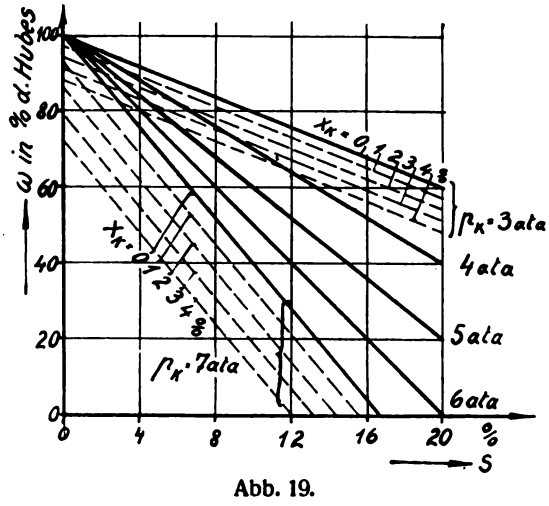


Abb. 19.

von ω, abhängig von s und p_K darstellen (x_K ist zunächst $= 0$ gesetzt). Aus der linearen Natur der Gleichung ist leicht erkennbar, daß sich ω proportional dem schädlichen Raum und dem Kompressiondruck ändert. ω wird um so kleiner, je größer s und p_K sind. Wird der reduzierte Nachschluß $x_K > o$ angenommen, so nimmt ω auch diesem proportional ab (z. B. gestrichelte Linien in Abb. 19).

Durch Kombination von Abb. 12 und 19 lassen sich nun diejenigen Größen des schädlichen Raumes, des Kompressiondruckes, Schubstangenverhältnisses und reduzierten Nachschlusses in Abhängigkeit voneinander bestimmen, die notwendig sind, um $\omega = \tau$ zu erhalten. Aus der räumlichen Darstellung in Abb. 20 läßt sich also z. B. der bei gegebenem $\frac{1}{r}$, p_K und x_K notwendige schädliche Raum, bzw. der bei gegebenem $\frac{1}{r}$, x_K und s mindestens erforderliche Kompressiondruck usw. er-

Digitized by Google

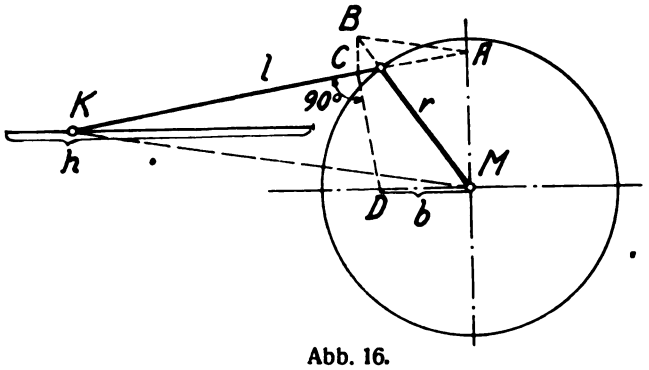


Abb. 16.

Es wurden insgesamt Verschränkungen von $a = +r$ bis $a = -r$ untersucht, wobei stets während des Hubes, bei dem die Kurbel auf derselben Seite wie die Verschränkung liegt, a als positiv und während der anderen Hälfte der Umdrehung a als negativ bezeichnet wird. In allen Fällen wird für $\frac{l}{r} = \infty$ $\tau = 50\,\%$ des Hubes. Die räumliche Darstellung in Abb. 17 zeigt τ in Abhängigkeit von $\frac{l}{r}$ und a. In ihr erscheint die Kurve c aus Abb. 12 als Spezialfall für $\frac{a}{r} = 0$. Für $\tau = f(a)$ ergeben sich stetige Kurven, welche mit dem Absolutwert $a = l - r$ aufhören, wobei τ an dieser Stelle für negatives a verschwindet und für positives a endliche Werte annimmt, die in Abb. 17

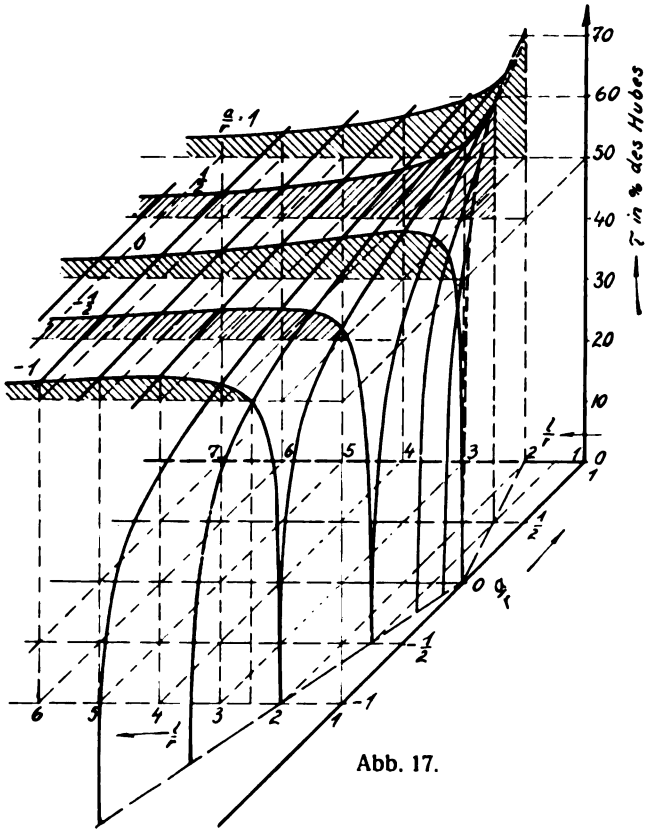


Abb. 17.

durch die gestrichelte Kurve verbunden sind. Für $a = 0$ muß also $r = l$ werden, damit $\tau = 0$ wird, was die Kurve c der Abb. 12 bestätigt.

Aus Abb. 17 ist ferner ersichtlich, daß im negativen Bereich von a das Maximum von τ mit a kleiner wird und in den Bereich größerer Schubstangenlängen hineinrückt, während bei positivem a τ die größten Werte annimmt. Hieraus folgt, daß man bei verschränktem Kurbeltrieb Drehrichtung und Verschränkung so wählen wird, daß der Expansionhub auf der Seite der Verschränkung durchlaufen wird, soweit nicht hierdurch der Gleitbahndruck bei der Kompression zu hoch wird.

Für $a = +r$ läßt sich der Punkt der größten Kolbengeschwindigkeit übrigens nach dem Gedankengang, der auf die Kurve a der Abb. 12 führt, errechnen. Der gesuchte Punkt muß nämlich für $a = +r$ immer dann vorhanden sein, wenn die Kurbel senkrecht auf der Kolbenweglinie steht, da dann die Kurbelzapfengeschwindigkeit in vollem Umfange dem Kolben mitgeteilt wird, was sonst niemals der Fall ist. Es ergibt sich hierfür leicht aus Abb. 18 die geometrische Beziehung:

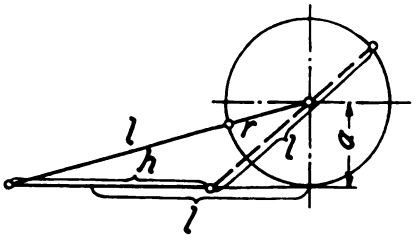


Abb. 18.

$$\tau = \frac{l - \sqrt{(l-r)^2 - r^2}}{h},$$

woraus mit $r = 1$ wird:

$$\tau = \frac{\sqrt{l} - \sqrt{l-2}}{\sqrt{l+2} - \sqrt{l-2}}.$$

Die Ergebnisse obiger Konstruktion, die auf Abb. 17 führten, sind in Zahlentafel 6 zusammengestellt.

Zahlentafel 6.

$\frac{a}{r}$	$\frac{l}{r} = 1$	1,5	2	2,5	3	4	5
−1			0	49,6	52,55	53,8	53,5
−0,5		0	51,8	54,5	55,0	54,8	54,1
0	0	56,73	57,86	57,2	56,68	55,6	54,5
0,5		69,0	61,78	59,6	57,80	55,95	54,85
1			70,7	61,63	59,21	56,6	55,2

Digitized by Google

(In Abb. 20 sind zum Vergleich die Kurven $= f\left(\frac{1}{r}\right)$ für $p_K = 4$ atü, $x_K = 0$ und $a = 0{,}5$ id 1,0 gestrichelt eingetragen.)

Aus den letzten beiden Kapiteln ist ersichtlich, ıß sowohl die Verkleinerung des Schubstangen- :rhältnisses wie auch der geschränkte Kurbeltrieb ır relativ geringe Vergrößerungen des η_v er- öglichen und daher umfangreiche konstruktive omplikationen kaum rechtfertigen würden.

eeinflussung der Rückexpansionlinie.

Bei der Berechnung des von der Expansion- nie abgeschnittenen Hubanteils ω, welcher $\leq \tau$:in soll, bedeuten:

p_K = Kompressiondruck in ata
p_e = Expansionanfangdruck in ata
v_e = Expansionanfangvolumen $= s + x_e$
x_e = bis zum Schluß des Auslaßorgans zurückgelegter Kolbenweg
p_1 = Expansionenddruck = 1 ata
v_1 = Expansionendvolumen $= s + x_1$
x_1 = bis zum Expansionende zurückgelegter Kolbenweg $= 1 - o$
ω = o, wenn alle Strecken in Bruchteilen des Hubes ausgedrückt werden.

p_e ist gleich $p_K - p_d$, worin p_d der Druck- verlust im Auslaßorgan zwischen Totpunkt und Auslaßschlußpunkt ist. p_d ist abhängig von der konstruktiven Ausführung des Auslaßorganes usw. ınd ist generell nicht bestimmbar (vgl. später). Es kann p_d, wenn $x_e = 0$ ist, auch $= 0$ ange- ıommen werden und ist sonst stets kleiner als

32 $$p_{dMax} = p_K\left(1 - \frac{s}{s + x_e}\right),$$

was einer vom Totpunkt ausgehenden Isotherme entspricht.

Um nun eine rechnerische Behandlung der Expansionlinie möglich zu machen, verlängern wir dieselbe rückwärts bis zur Ausschublinie und führen $v_K = s + x_K$ ein, worin der auf den Kompression- druck reduzierte Nachschluß x_K des Auslaßorganes zu dem wirklichen Nachschluß x_e, auf den die Steuerung eingestellt werden muß, sich daraus ergibt, daß $\frac{v_K}{v_e} = \frac{s + x_K}{s + x_e} = \frac{p_e}{p_K}$ ist. Es kann also stets als Expansionanfangdruck p_K und als Ex- pansionanfangvolumen v_K angenommen werden; es ergibt sich dann der notwendige Nachschluß der Steuerung mit geschätztem p_e aus der Gleichung:

33 $$x_e = \frac{p_K}{p_e} \cdot (s + x_K) - s.$$

Es ist nun bei isothermischer Expansion: $p_K \cdot v_K = p_1 \cdot v_1$, also: $p_K \cdot (s + x_K) = s + 1 - \omega$; hieraus:

34 $$\omega = [1 - s\,(p_K - 1) - p_K \cdot x_K] \cdot 100$$

in % des Hubes.

Bleibt der schädliche Raum während der Expansion nicht konstant, wie z. B. beim Stumpf-Kompressor (s. unten), so wird

$v_1 = s_1 + x_1$, $v_e = s_e + x_e$ und $v_K = s_K + x_K$.

Es würde dann aus Gleichung 33 werden:

33a $$x_e = \frac{p_K}{p_e} \cdot (s_K + x_K) - s_e$$

und aus Gleichung 34:

34a $$\omega = s_1 + 1 - p_K\,(s_K + x_K).$$

Nach der Gleichung 34 sind die Kurven der der Abb. 19 berechnet, die die Veränderlichkeit

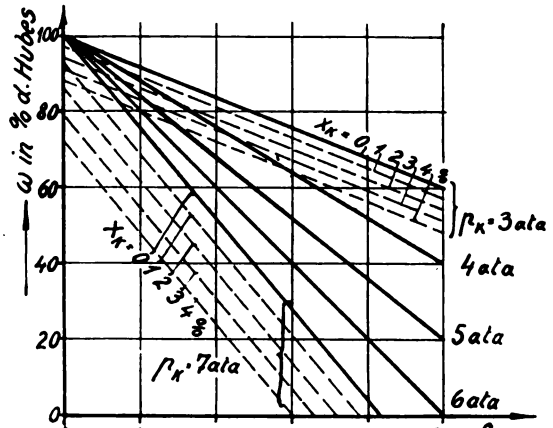


Abb. 19.

von ω, abhängig von s und p_K darstellen (x_K ist zunächst $= 0$ gesetzt). Aus der linearen Natur der Gleichung ist leicht erkennbar, daß sich ω proportional dem schädlichen Raum und dem Kompressiondruck ändert. ω wird um so kleiner, je größer s und p_K sind. Wird der reduzierte Nachschluß $x_K > o$ angenommen, so nimmt ω auch diesem proportional ab (z. B. gestrichelte Linien in Abb. 19).

Durch Kombination von Abb. 12 und 19 lassen sich nun diejenigen Größen des schädlichen Raumes, des Kompressiondruckes, Schubstangenverhältnisses und reduzierten Nachschlusses in Abhängigkeit voneinander bestimmen, die notwendig sind, um $\omega = \tau$ zu erhalten. Aus der räumlichen Darstellung in Abb. 20 läßt sich also z. B. der bei gegebenem $\frac{1}{r}$, p_K und x_K notwendige schädliche Raum, bzw. der bei gegebenem $\frac{1}{r}$, x_K und s mindestens erforderliche Kompressiondruck usw. er-

Digitized by Google

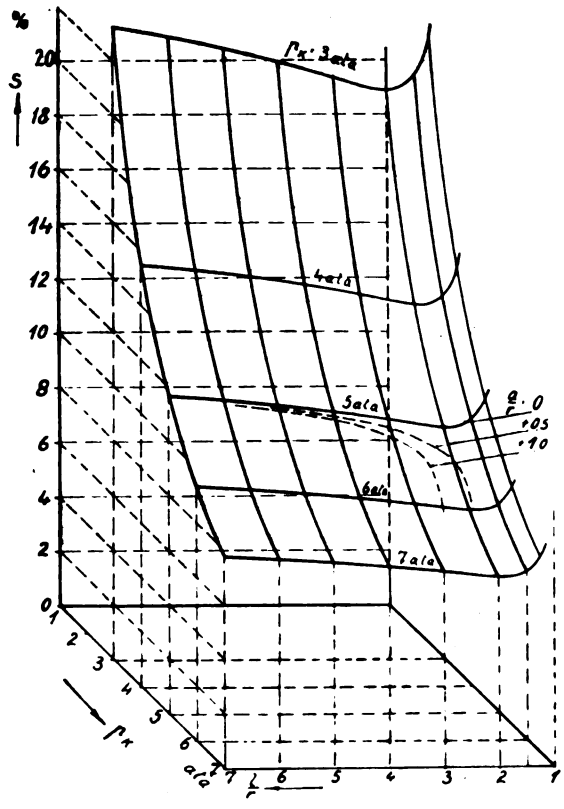


Abb. 20.

mitteln. Die der Übersichtlichkeit wegen in Abb. 20 nicht eingetragenen Linien für $x_K > 0$ würden ebenso wie die für $x_K = 0$ verlaufen, jedoch um $\Delta s \cdot x_K$ (s. Abb. 21) tiefer liegen, d. h. die not-

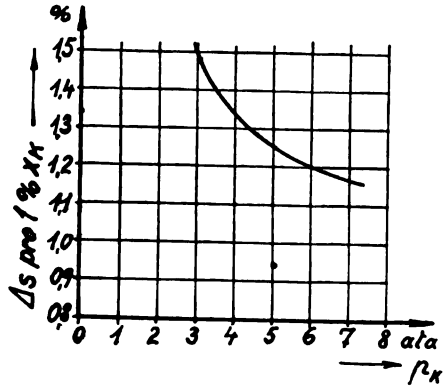


Abb. 21.

wendigen schädlichen Räume würden sich um diesen Betrag verringern. Den Kurven der Abb. 20 wurde die exakte τ-Kurve c der Abb. 12 zugrunde gelegt.

In der Abb. 21 ist dargestellt, wieviel % Vergrößerung des schädlichen Raumes die gleiche Verkleinerung von ω erzielt, wie 1 % Vergrößerung von x_K. Sie errechnet sich aus der Gleichsetzung des zweiten und dritten Klammersummanden der Gleichung 34 für $x_K = 1$:

$$\Delta s \cdot (p_K - 1) = p_K \cdot 1 \quad \text{also} \quad \Delta s = \frac{p_K}{p_K - 1}.$$

Es zeigt sich, daß 1 % Vergrößerung von x_K stets mehr ausmacht als 1 % Vergrößerung von s. Ein Grund dafür, eine Verkleinerung von ω lieber durch Vergrößerung von x_K als von s zu erstreben, ist, daß durch Vergrößerung des Nachschlusses die Schieber-Kanaleröffnungen zunehmen, wie aus dem Schieberdiagramm (Abb. 26) hervorgeht.

3. Ermittlung der höchstzulässigen Drehzahlen.

Nachdem in Abschnitt 1 und 2 diejenigen $p_{t\infty}$ festgestellt worden sind, die bei Vermeidung von doppelten und einfachen Druckwechseln höchstens auftreten dürfen, bleibt nun nur noch übrig, hieraus die höchstzulässigen Drehzahlen zu ermitteln.

Es ist $p_{t\infty} = \frac{m \cdot v^2}{F \cdot r}$, worin bedeutet:

$m = \frac{Q_H}{g}$ die Masse der hin- und hergehenden Teile,

$v = \frac{r \cdot \pi \cdot n}{30}$ die Umfanggeschwindigkeit der Kurbel,

r den Kurbelradius = halben Hub,

$F = \frac{D^2 \pi}{4}$ = Fläche des Arbeitkolbens.

Hiermit ergibt sich: $p_{t\infty} = \frac{Q_H \cdot r^2 \cdot \pi^2 \cdot n^2 \cdot 4}{g \cdot 30^2 \cdot r \cdot D^2 \cdot \pi}$

d. i. unter Zusammenfassung der konstanten Faktoren:

$$35 \qquad p_{t\infty} = \frac{4\pi}{g \cdot 30^2} \cdot \frac{r \cdot Q_H \cdot n^2}{D^2}$$

und die höchstzulässige Drehzahl:

$$36 \qquad n = 26{,}5 \sqrt{\frac{D^2 \cdot p_{t\infty}}{r \cdot Q_H}}.$$

Diese Formel in dieser allgemeinen Form kurvenmäßig auszuwerten, würde wegen der zu großen Zahl von Veränderlichen schwierig und unübersichtlich sein. Wesentlich günstiger gestaltet sich die Darstellung in dem Augenblick, wo Annahmen über die hin- und hergehenden Gewichte und ihre Abhängigkeit vom Kolbendurchmesser gemacht werden.

Für den später besprochenen Stumpf-Kompressor wurden nun die Gewichte der hin- und hergehenden Massen durch Abwiegen aller Einzelteile genau festgestellt. Die von der Kurbel insgesamt bewegten Massen wogen 14,4 kg (auf den Kreuzkopfzapfen im Kolben wirkt natürlich das Gewicht der Schubstange [3,94 kg] weniger). Von den 14,4 kg wiegenden Teilen bestanden 8,2 kg (Kolben und Kolbenstange), d. s. 57 % aus Elektronmetall, welches ein spez. Gewicht von 1,8 g/ccm hat. Der Kolbendurchmesser betrug 330 mm.

Digitized by Google

Der mit dem Kurbelzapfen umlaufende Kopf der Schubstange ist bei der Berechnung von Q_H nicht abzuziehen, da die in die Zylinderachse fallende Komponente seiner Zentrifugalkraft sich proportional zu den Massenkräften der hin- und hergehenden Teile ändert und sich zu diesen einfach addiert.

Es wurden nun Kolben der gleichen Bauart von verschiedenen Durchmessern roh entworfen, wobei festgestellt wurde, daß in dem in Betracht kommenden Durchmesserbereich der Wert $\frac{Q_H}{D^2}$ annähernd als konstant anzunehmen ist. Dieses Ergebnis erscheint ganz allgemein (auch für andere Bauarten einfach wirkender Kolben usw.) nicht unwahrscheinlich, da sich entsprechend der Kolbenfläche die auftretenden absoluten Kolbenkräfte und damit alle Auflagerflächen, Stangenquerschnitte usw. verändern, während die dritte Dimension, bei den Gußstücken die Wand- und Rippenstärke, bei den Stangen die Längen, nur wenig und teilweise gar nicht vom Kolbendurchmesser abhängig ist. Eine genaue Abhängigkeit zwischen Q_H und D ist natürlich nicht vorhanden, da eine Konstruktion bei gegebenen Daten verschieden ausfallen kann. Immerhin kann man sagen, daß es keine unwahrscheinlichen Konstruktionen voraussetzt, wenn man Q_H proportional D^2 annimmt.

Es ergibt sich unter dieser Annahme die Konstante $C = \frac{Q_H}{D^2} = \frac{14{,}4}{33^2} = 0{,}0132$. Mit $Q_H = 0{,}0132 D^2$ vereinfacht sich zu Glchg. 35 zu $p_{t\infty} = 10^{-7} \cdot 188\, rn^2$; aus Gleichung 36 wird:

36a $$n = 230 \sqrt{\frac{p_{t\infty}}{r}}.$$

Es zeigt sich also, daß die bei Vermeidung von Druckwechseln höchstzulässige Drehzahl ebenso wie der spez. Massendruck völlig unabhängig von der Kolbenfläche ist. Dies gilt natürlich nur für den spezifischen, also auf die Kolbenfläche bezogenen Massendruck. Die auftretenden absoluten Massenkräfte, die jedoch für den Druckwechsel unmaßgeblich sind, haben im Totpunkt die Größe $P = \frac{mv^2}{r}\left(1 + \frac{r}{l}\right)$, woraus sich mit $Q_H = CD^2$ ergibt: $p_{t\infty} = C' \cdot r \cdot D^2 \cdot n^2$, d.h. da $2r \cdot \frac{D^2\pi}{4} = V_H$ (Hubvolumen) ist, $p_{t\infty} = C'' \cdot V_H \cdot n^2$, also bei sonst gleichen Verhältnissen proportional der Liefermenge des Zylinders und dem Quadrat der Drehzahl.

Aus der Gleichung 36a lassen sich nun leicht mit Hilfe der oben berechneten und danach in Abb. 7 und 10 zusammengestellten Werte für $p_{t\infty}$ die höchstzulässigen Drehzahlen n' und n'' in Abhängigkeit vom schädlichen Raum, dem Schubstangenverhältnis und dem Kurbelradius ermitteln (für $\omega = \tau$). Der Zusammenhang dieser Größen ist in Abb. 22 für $\frac{r}{l} = \frac{1}{5}$ kurvenmäßig dargestellt, und zwar n'' für adiabatische Kompression und n' für isothermische Expansion.

Um den Einfluß der Verwendung des Leichtmetalls festzustellen, wurde wieder durch vorläufige Konstruktion ermittelt, um wieviel sich das Volumen der Elektronteile bei Verwendung von Eisen durch dessen größere Festigkeit verringern würde. Es

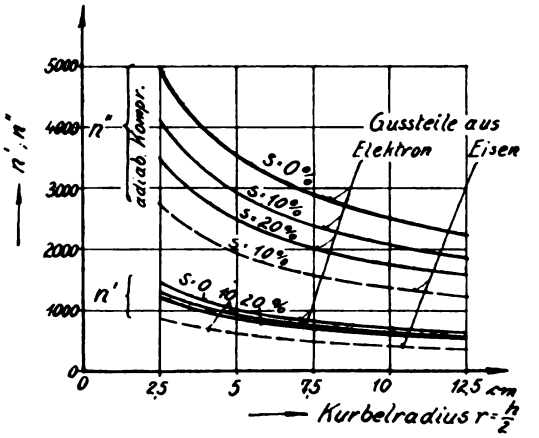


Abb. 22.

ergab sich eine Verkleinerung auf etwa 75% des Volumens. Da 57% von Q_H auf die Leichtmetallteile entfielen, wächst Q_H bei Verwendung von Eisen statt Elektron auf

$$Q_{H_1} = 14{,}4\,(0{,}43 + 0{,}57 \cdot 0{,}75 \cdot \tfrac{7{,}8}{1{,}8}) = 33 \text{ kg}.$$

Damit wird $C_1 = 0{,}0303$; $p_{t\infty_1} = 10^{-7} \cdot 431\, rn^2$ und $n_1 = 152 \sqrt{\frac{p_{t\infty}}{r}}$.

Die zulässige Drehzahl steigt also durch Verwendung von Leichtmetall für Kolben und Schubstange etwa auf das 1,5fache. Die sich hieraus bei eisernen Gußteilen ergebenden Werte für n' und n'' sind zum Vergleich strichpunktiert in Abb. 22 eingetragen (für einen schädlichen Raum von 10%).

Entsprechend den früheren Ausführungen läßt sich, wenn man eine Verschlechterung von η_v zuläßt, die Drehzahl noch weiter steigern. Ist wieder $\omega = \tau - \mu$, so darf die Drehzahl den Wert $n'_\mu = 230 \cdot \sqrt{\frac{p_{t\infty}\mu}{r}}$ erreichen, d. h. sie läßt sich auf den $\sqrt{\frac{p_{t\infty}\mu}{p_{t\infty}}}$fachen Betrag erhöhen. Dies macht

Digitized by Google

bei $\mu = 1\%$ des Hubes eine Drehzahlsteigerung um ca. 15% aus. Das Anwachsen von n' nimmt jedoch rasch ab (bei $\mu = 4\%$ ist n'_{μ} nur etwa 1,3 n'). Es ist daher empfehlenswert, ω um ein Geringes kleiner als τ zu wählen, da dann durch eine kleine Verschlechterung von η_v eine relativ starke Vergrößerung der für druckwechsellosen Betrieb zulässigen Höchstdrehzahl erreicht wird.

Werden außer dem Kolben noch andere Elemente eines Kolbenkompressors (z. B. die Schieber) durch Kurbel oder Exzenter angetrieben, die vor Druckwechseln geschützt werden sollen, so wäre die Untersuchung in analoger Weise auf diese Teile auszudehnen.

(Fortsetzung folgt.)

Versuche und Verbesserungen im preußischen Bergwerkbetriebe.

Dem in der „Zeitschrift für das Berg-, Hütten- und Salinenwesen im preußischen Staate" veröffentlichten Jahresbericht entnehmen wir die folgenden Mitteilungen über Neuerungen in der Erzeugung und Verwendung von Preßluft im Grubenbetriebe. Zur Ausnutzung der Abwärme eines Kompressors wurde auf Schacht Grillo 3 der Zeche Monopol (Bergrevier Kamen) eine Preßluft-Nachkühlanlage in Betrieb genommen. Hierbei wird die zu kühlende Preßluftmenge von 30000 m³/h in drei hintereinandergeschalteten Kühlern von 120 auf 40° C. heruntergekühlt; das Kühlwasser erwärmt sich dabei auf etwa 80° C. Ein Teil des warmen Wassers wird für Badezwecke verwendet, ein anderer Teil wird durch Großraum-Lufterhitzer geleitet, in denen sich das Wasser auf 60° abkühlt. Die gewonnene Wärmemenge reicht aus, um eine für rd. 1000 Mann bestimmte Waschkaue zu heizen sowie mit Badewasser zu versorgen.

Auf der Zeche Mathias Stinnes 1/2/5 (Bergrevier Essen III) wurde zur Deckung des gestiegenen Preßluftbedarfes ein Turbokompressor für eine Ansaugleistung von 54000 m³/h aufgestellt anstelle des bisherigen Kompressors von nur 18000 m³ Stundenleistung.

Auf der Schachtanlage Hohenzollerngrube (Bergrevier Beuthen) wurden bei der Sprengarbeit Versuche mit einem Besatzapparat „Kontrabrisanz" angestellt. Dieser Apparat besteht aus einem Metallzylinder, in dem sich ein Kolben bewegt. Zum Gebrauch wird der Zylinder mit Besatzmaterial gefüllt, der Apparat wird an die Preßluftleitung angeschlossen und in das Bohrloch hineingeschoben. Die Preßluft drückt dann gegen den Kolben, der das Besatzmaterial in das Bohrloch befördert. Hierbei bildet sich zwischen der Sprengladung und dem Besatzmaterial ein Luftpolster, dessen Größe regelbar ist. Die nach dem Besetzen weiter expandierende Preßluft drückt schließlich den Zylinder aus dem Bohrloch heraus. Der von der Firma Ferdinand Kaul in Gleiwitz hergestellte Apparat wird günstig beurteilt.

Ein neuer Flottmann-Bohrhammer, Bauart Müggenburg, mit Auspuffang wurde auf der Zeche Siebenplaneten (Bergrevier Witten) erprobt. Dieser Hammer ist mit einer Vorrichtung ausgerüstet, welche die an der Umsetzbüchse austretende Preßluft zusammen mit der Auspuffluft durch ein Rohr nach hinten ableitet, wodurch das Bohrmehl nicht mehr aufgewirbelt und so die Staubentwicklung verringert wird. Zu dem gleichen Zweck wurden auf dem Schacht V der Zeche Rheinpreußen (Bergrevier Krefeld) die Bohrhämmer am Auspuff mit Schutzkappen versehen.

Bei der Schräm- und Hackarbeit gelangten folgende Neuerungen zur Einführung: Auf der Zeche Concordia (Bergrevier Nord-Gleiwitz), wo eine außerordentlich harte Kohle gefördert wird, wurden wegen des starken Verbrauchs von Stahlschrämpicken solche aus Widia-Metall benutzt, die zwar teurer sind, aber wesentlich größere Leistungen bis zum Stumpfwerden und daher eine bessere Ausnutzung der Schrämmaschinen ergeben. Ferner wurden bei den Säulenschrämmaschinen anstelle der aus einem Stück bestehenden, schweren Schrämkronen solche mit 5—6 auswechselbaren Schneiden eingeführt, die sich gut bewährt haben. Auch in der festen Kohle der Cons. Gleiwitzer Steinkohlengruben (Bergrevier Süd-Gleiwitz) wurden mit Schrämmaschinen und Kohlenschneidern günstige Erfahrungen gemacht; ihre Zahl wurde daher erhöht und es wird in den Schrämbetrieben nicht mehr geschossen. Alle Kohlenschneider wurden zu Abbauschlitten umgebaut, die mit Erfolg in steiler Lagerung arbeiten; der Schlitten hängt außer an dem Windwerk noch an einem Sicherheithaspel. Auf der Schachtanlage Friedrich Thyssen 2/5 (Bergrevier Dinslaken) wurde eine leichte Schrämmaschine der Maschinenfabrik Mönninghoff in Bochum als Streckenvortriebmaschine im Gasflamm-

Digitized by Google

kohlenflöz mit befriedigendem Ergebnis eingesetzt. Sie dient lediglich zum Schrämen in Aufhauen und beim Streckenvortrieb und soll ein schnelleres Arbeiten ermöglichen. Die Maschine besteht aus 3 Teilen, deren schwerster 85 kg wiegt, so daß die einzelnen Teile bequem von 2 Mann befördert und aufgestellt werden können. Die Schrämstange wird durch einen Preßluft-Pfeilradmotor von etwa 3 PS und 3500 U/min bei einem Betriebdruck von 4 atü angetrieben; durch ein vorgeschaltetes Planetengetriebe kann die Drehzahl auf 500 U/min an der Schrämstange herabgesetzt werden. Auf derselben Schachtanlage sind seit längerer Zeit auch Kettenschrämmaschinen der Firma Eickhoff in Benutzung, bei denen in der Mitte der Pfeilradmotor liegt, während an den beiden Seiten die Winde bzw. der Schrämkopf angebracht sind. Die Maschine ist auf einem flachen Schlitten gelagert, mit dem sie auf dem Liegenden gleitet. Die Kettenschrämmaschine eignet sich besonders für solche Flöze, deren Liegendes einigermaßen glatt ist, gleichmäßiges Einfallen hat und deren Kohle nicht sofort nach dem Unterschrämen hereinbricht, da sich sonst das Schrämschwert festklemmt. Da mit Hilfe dieser Schrämmaschine die Abbauleistung von 5,56 auf 6,64 t je Mann und Schicht gesteigert wurde, gelangten diese Maschinen in größerem Umfang auch auf der Schachtanlage Lohberg zur Einführung.

Versuche mit verschieden schweren Abbauhämmern unter genauer Überwachung der Ersatzteilkosten führten auf den Schachtanlagen der Ver. Stahlwerke, A.-G., Gruppe Hamborn, zu dem Ergebnis, daß für die Fettkohlenschächte die schweren Flottmann-Hämmer eingeführt wurden. Mit Druckluftspaten wurden auf der Tongrube der Westerwälder Tonindustrie, G. m. b. H., in Breitscheid (Bergrevier Dillenburg) erfolgreiche Versuche angestellt. Ein stehender Kompressor liefert Preßluft von 7 at Druck, die den Spaten zugeführt wird. Diese arbeiten ähnlich wie Bohrhämmer, nur mit dem Unterschied, daß sich an der Stelle des Bohrmeißels ein Spaten befindet. Mit solchen Spaten der üblichen Form waren die Versuche anfangs unbefriedigend, da die Spaten in dem zähen Ton stecken blieben und nur mit großem Zeitaufwand wieder herausgebracht werden konnten. Dagegen lieferte die Verwendung von Winkelspaten, deren Seiten 220 bzw. 130 mm lang und 210 mm hoch waren, günstige Ergebnisse. Gegenüber dem Handbetrieb ergeben sich mit dem Druckluftspaten folgende Vorteile: Die anstrengende Arbeit des Tonstechens wird dem Arbeiter abgenommen; anstelle der 3 Arbeitvorgänge bei der Handgewinnung treten nur 2 Arbeitvorgänge bei der maschinellen Gewinnung. Durch diese Zeitersparnis wird sich bei der Verwendung von Druckluftspaten die Leistung gegenüber dem bisherigen Handbetrieb mindestens verdoppeln.

Kurze Mitteilungen.

Deutsche Niles-Werke, A.-G., Berlin-Weißensee. Das zum Richard Kahn-Konzern gehörende Unternehmen beabsichtigt, zwecks Erweiterung des Fabrikationprogramms sein Aktienkapital von 2,5 auf 3,8 Mill. RMk. zu erhöhen. Das Geschäftjähr 1930 ergab zwar nahezu den gleichen Reingewinn wie im Vorjahre, nämlich 160101 RMk. gegen 159064 RMk., doch wird mit Rücksicht auf die allgemeine Lage von der Verteilung einer Dividende (i. V. 6%) Abstand genommen.

Frankfurter Maschinenbau-A.-G. vorm. Pokorny & Wittekind, Frankfurt a. M. Im Geschäftjahre 1930 war der Auftrageingang sehr unbefriedigend und die wenigen Aufträge, die hereinkamen, mußten zu stark herabgesetzten Preisen ausgeführt werden. Unter diesen Umständen mußten Sonderabschreibungen von 575500 RMk. auf Anlagen sowie von 1527305 (i. V. 550000) RMk. auf Rohstoffe und Erzeugnisse neben den normalen Abschreibungen, die sich ebenfalls von 313029 auf 422469 RMk. erhöhten, vorgenommen werden. Infolgedessen erhöhte sich der vorjährige Verlustvortrag von 489967 auf 3301230 RMk. Zur Abdeckung dieses Verlustes wurde beschlossen, das Stammaktienkapital im Verhältnis 5 : 1 von 6,6 auf 1,32 Mill. RMk. zusammenzulegen; daneben bleiben unverändert 318000 RMk. Vorzugaktien bestehen.

Persönliches.

Geh. Kommerzienrat Dr.-Ing. e. h. Jacob Klein, der aus Gesundheitrücksichten aus dem Vorstand der Klein, Schanzlin & Becker, A.-G., Frankenthal (Pfalz), ausgeschieden ist, wurde zum Vorsitzenden des Aufsichtrates dieses Unternehmens gewählt.

Digitized by Google

Patentschau.

Neue Patente.

D.R.P. 451588 (5b). Flottmann, A.-G., Herne i. W. Vorrichtung zur Staubverhütung bei Gesteinbohrmaschinen mit nicht hohlen Bohrern, bei denen das Wasser unmittelbar aus Düsen des Spritzkopfes in das Bohrloch gespritzt wird. 18. 8. 25.

D.R.P. 451589 (5b). Jak. Glaser, Waldmohr, Pfalz. Einrichtung zum Schrämen unter Anwendung von Schrämscheiben und Schrämbrechern. Zusatz zu Patent 440835. 15. 10. 26.

D.R.P. 451301 (20f). J. Rihosek, Wien, R.L. Leuchter, Weidlingau-Hadersdorf, und Gebr. Hardy, A.-G., Wien. Einrichtung zum stufenweisen Lösen von Einkammer-Druckluftbremsen. Zusatz zu Patent 440829. 30. 5. 26.

D.R.P. 451437 (27c). The Hill Compressor and Pump Co., Inc., New York. Seitendichtung für Zahnradverdichter oder -pumpen mit exzentrisch ineinanderliegenden Zahnrädern. 14. 3. 24.

D.R.P. 451759 (27c). AEG, Berlin NW. 40. Verfahren zur Regelung von Kreiselgebläsen und -verdichtern. 11. 1. 25.

D.R.P. 451681 (27c). W. Hartmann, Offenbach a. M. Flügelrad-Luftpumpe mit kreisendem Flüssigkeitsring. 21. 10. 25.

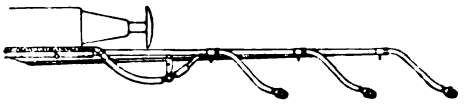
D.R.P. 451269 (35a). Fr. Pehl, Buer-Scholven. Sicherheiteinrichtung für mit Druckluft, Dampf oder anderen gespannten Gasen betriebene Förderhaspel. 15. 7. 23.

D.R.P. 451385 (47f). W. Grötzinger, Cannstatt. Kolbenabdichtung. 11. 6. 25.

Patentauszüge.

D.R.P. Nr. 418729 (Klasse 20f) vom 3. April 1925. Knorr-Bremse Akt.-Ges. in Berlin-Lichtenberg.

Vorrichtung zur Verbindung der Druckluftleitungen an Drehschemelwagen, insbesondere für den Transport von Langholz, gekennzeichnet durch eine Anzahl von am Wagengestell befestigten Behälterrohren mit darin verschiebbaren Druckluftleitungrohren von verschiedener Länge, deren jedes in einem bestimmten, bei allen Leitungrohren gleich großen Abstand vom Ende mit



einem Zweigrohr und daran angebrachter Schlauchkupplung versehen ist, die bei aus dem Behälterrohr herausgezogenen Leitungrohr mit der am Wagen angebrachten normalen Druckluftleitung gekuppelt wird, während am freien Ende des Leitungrohres auf einen dort vorgesehenen Gewindestutzen eine normale Schlauchkupplung aufgeschraubt wird.

D.R.P. Nr. 418779 (Klasse 81e) vom 24. August 1924. (Zusatz zum Patent Nr. 402237.)

Lommatzscher Maschinenfabrik Emil Bayreuther in Lommatzsch i. Sa.

Vorrichtung zum Einführen von Schüttgut in einen Druckluftförderer nach Patent 402237, dadurch gekennzeichnet, daß die Leitflächen der Düsen an eine besondere Druckluftleitung angeschlossen sind.

Zeitschriften- und Bücherschau.

Preßlufterzeugung.

Hochdruck-Luftkompressoren. (Engineering 1930, Bd. 129, S. 506—507.)

Gründung für einen kleinen Kompressor oder eine Gasmaschine. Von M. C. Cockshott. (Power 1930, Bd. 72, S. 391.)

Schwungrad für einen Luftkompressor. Von E. S. Rivett. (Power 1930, Bd. 72, S. 221—222.)

Methode zur Kontrolle der von Kompressoren gelieferten Luftmenge. Von R. H. Parrish. (Power 1930, Bd. 72, S. 258.)

Die Kontrolle der Luftmenge bei Luftkompressoren. Von E. S. Rivett. (Power 1930, Bd. 72, S. 579—580.)

Dämpfer für einen Luftkompressor mit Gasmaschinenantrieb. Von M. C. Cockshott. (Power 1930, Bd. 72, S. 731.)

Entstehung und Beseitigung von Kesselstein in Kompressoranlagen. (Der Bohrhammer 1930, S. 94—95.)

Preßluftverwendung.

Wettervermehrung und Wetterkühlung durch Druckluft. Von W. Schulz. (Glückauf 1930, S. 675—677.)

Die trockene Aufbereitung von Steinkohle. Von Loewy. (Mines et Carrières 1930, S. 59—62.)

Die trockene Aufbereitung von Kohle. Von S. R. Berrisford. (Ir. Coal Tr. Rev. 1930, Bd. 120, S. 685—687.)

Über pneumatische Flotationapparate bei der Flotation von Erzen. Von Mayer. (Kohle und Erz 1930, Sp. 351—356.)

Hydraulische Akkumulatoren mit Druckluftbelastung. Von R. Sackheim. (Ztschr. V. Dt. Ing. 1930, S. 1234—1236.)

Leistung- und Wirkunggrad von Sandstrahldüsen. (Ztschr. V. Dt. Ing. 1930, S. 1200.)

Betrieberfahrungen mit der Druckluft-Blasversatzmaschine von König. Von W. Schröder und M. Schimpf. (Glückauf 1930, S. 763—766.)

Verlag von Carl Steinert in Weimar. — Druck von G. Uschmann in Weimar.

Digitized by Google

3. 05

Die Preßluft-Industrie

Zeitschrift für Preßluft-Erzeugung und Verwendung

Schriftleitung: Dr.-Ing. A. Sander, Berlin W 30, Hohenstaufenstr. 44

4. Jahrg. 1931 / Der Zeitschrift „Kompressor und Preßluft" 17. Jahrg. / Nr. 5

THE LIBRARY OF THE

Verlag von Carl Steinert in Weimar

APR 30 1932

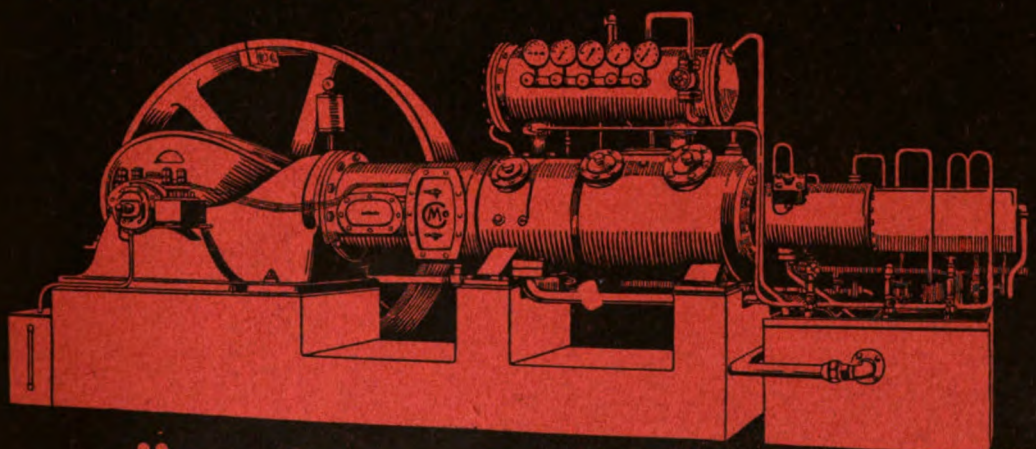
UNIVERSITY OF ILLINOIS

Der 1. bis 3.

Jahrgang dieser Zeitschrift kann noch zum Preise von RMk. 10,— nachgeliefert werden.

BAUART MESSER

KOMPRESSOREN



FÜR ALLE GASE BIS 1000 ATM. DRUCK

Messer & Co. G.m.b.H. Frankfurt a. M. 3

Filialen: **Berlin SW 68** Charlottenstr. 6 **Essen** – Ruhr – Hansahaus

Digitized by Google

Digitized by Google

Die Preßluft-Industrie

Zeitschrift für Preßluft-Erzeugung und Verwendung

Schriftleitung: Dr.-Ing. A. Sander, Berlin W 30, Hohenstaufenstr. 44

4. Jahrg. 1931. Der Zeitschrift „Kompressor und Preßluft" 17. Jahrgang Nr. 5

Die Zeitschrift kostet für den Jahrgang von 6 Nummern für Deutschland und die Gebiete des Inlandposttarifes 5.— RM. — Für's Ausland einschl. Porto 6,— RM. Nicht abbestellte Bezüge gelten für den nächsten Jahrgang als erneuert. — Anzeigenpreis —,10 RM für die 3gespaltene mm-Höhe. Bei 6mal. Aufnahme für Abonnenten 25% Nachlaß. Beilagen nach Vereinbarung. — Bestellungen können erfolgen: durch den Buchhandel oder direkt bei der Verlagsbuchhandlung von Carl Steinert in Weimar. — Zuschriften aller Art werden durch den Verlag erbeten

Nachdruck nicht gestattet.

Untersuchungen über den raschlaufenden Kompressor Bauart Stumpf.

Von Dr.-Ing. Karl Leist, Berlin.

(Forts. von S. 30.)

II. Konstruktive Gesichtpunkte für den Bau raschlaufender Kolbenkompressoren.

Für die konstruktive Ausgestaltung eines Kolbenverdichters für hohe Drehzahlen sind die folgenden Gesichtpunkte von Wichtigkeit: Die stehende Bauart ist der liegenden deswegen vorzuziehen, weil einerseits der Raumbedarf kleiner ist und andererseits die in der Achsenrichtung auftretenden freien Massenkräfte und -momente leichter aufgenommen werden können, da sie nur auf das Fundament drücken und es nicht zu verschieben suchen, sodaß die Größe des erforderlichen Fundamentes verringert wird. Die Nachteile der stehenden Bauart, wie größere Bauhöhe, daher die Notwendigkeit höherer Krane zum Montieren usw., fallen wegen der Kleinheit der ganzen Maschine nicht ins Gewicht. Zur weiteren Verringerung der Wirkung freier Massenkräfte usw. führt man die Maschine möglichst mehrzylindrig mit nach bekannten Gesetzen gegeneinander versetzten Kurbeln aus.

Um die hin- und hergehenden Gewichte möglichst klein zu halten, wird man tunlichst die einfach wirkende kreuzkopflose Anordnung wählen und den Kolben als Tauchkolben mit angegossenen Gleitschuhen ausführen. Hierdurch fällt gleichzeitig auch jede Stopfbuchse mit ihren Mengen- und Reibungverlusten sowie ihren Betriebstörungquellen fort. Ferner können die Gewichte außer durch sparsame Konstruktion durch Verwendung von Leichtmetall für hin- und hergehende Gußteile vermindert werden. Der Kolbendurchmesser ist so zu wählen, daß bei gegebenen Hubvolumen der Hub im Zusammenhang mit der Drehzahl und den hin- und hergehenden Gewichten entsprechend den obigen Berechnungen die Massendrücke nicht zu hoch ansteigen läßt. Ein kleiner Hub verringert gleichzeitig die durch die hohe Drehzahl besonders hohe Kolbengeschwindigkeit, die sonst den Verschleiß der reibenden Flächen erhöht und so die Lebensdauer herabdrückt.

Die Steuerung muß bei hohen Drehzahlen zwangläufig ausgeführt werden, da die Verwendung selbsttätiger Ventile durch die raschen heftigen Schläge beim Aufsetzen außer starkem Lärm bald Zerstörungen zur Folge hat. Die zu hohen Anhubbeschleunigungen von zwangläufig gesteuerten Ventilen führen auf die Verwendung von Schiebern in Form von Kolben- oder Drehschiebern. Schwierig ist es trotzdem selbst mit Schiebersteuerungen, die zur Vermeidung von zu großen Luftgeschwindigkeiten notwendigen Ein- und Ausströmquerschnitte zur Verfügung zu stellen. Die Querschnitte und damit die Größe der Organe selbst müßten theoretisch die gleichen sein, wie bei langsam laufenden Maschinen. Dies hat erstens den Nachteil, daß die Vorzüge des Schnelläufers bezüglich kleinerer Abmessungen an dieser Stelle geringer sind und andererseits, daß der schädliche Raum prozentual zum Hubvolumen anwächst. Das letztere ist natürlich nicht als Nachteil zu buchen, wenn die Zunahme des schädlichen Raums nicht weitergeht, als sie zu einer eventuell beabsichtigten Vermeidung von Druckwechseln sowieso nötig ist.

Die Beschleunigung der Luftsäulen ist bei den sehr kurzen Eröffnungzeiten und hohen Strömunggeschwindigkeiten stärker zu berücksichtigen als beim Langsamläufer. Es ist daher gut, Saug- und Druckschlitze schon vor den hierfür beabsichtigten Kolbenstellungen zu eröffnen.

Die Frage, ob man einen Druckwechsel in den Gelenken zulassen soll, kann vielleicht folgendermaßen beantwortet werden. Nach den oben

Digitized by Google

erörterten früheren Untersuchungen wächst die Schädlichkeit des Druckwechsels besonders mit dem sekundlichen Druckanstieg, also auch mit der Drehzahl der Maschine. Auf ihn, wie auf die höheren Kolbengeschwindigkeiten ist vor allem die Verbreitung der Ansicht zurückzuführen, daß die Lebensdauer einer Kolbenmaschine etwa mit dem Quadrat ihrer Drehzahl abnimmt. Jedenfalls muß, um die Lagerungen sicher mit Öl zu versorgen, der Öldruck größer sein als der kleinste Trotzdem erscheint es günstig, auch bei Vermeidung von Druckwechseln den kleinsten Lagerdruck etwa gleich Null werden zu lassen. Ein schwacher und daher sanfter Schalenwechsel (da sich Massendrucklinie und Rückexpansionlinie in sehr spitzem Winkel schneiden) wäre noch erträglich. Er würde den Zapfen leicht vom Lager lüften, Öl in den Spalt hineinlassen und ihn dann verhältnismäßig sanft wieder aufsetzen.

Bei gleichzeitiger Berücksichtigung der ge-

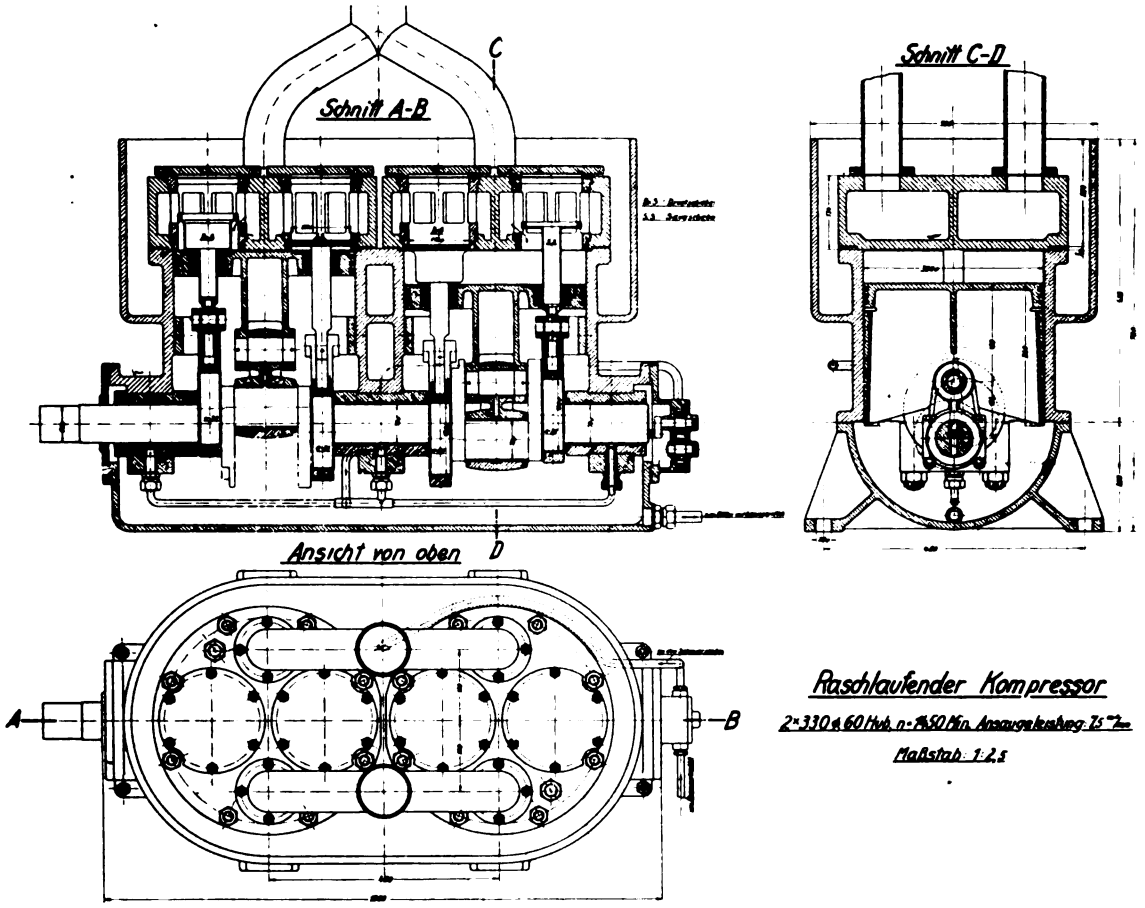


Abb. 23.

auftretende Lagerdruck, da nur dann das Öl in die Spielräume zwischen Zapfen und Lager eindringen kann. Ist nun, wie beim Druckwechsel, der kleinste Lagerdruck negativ, so würde eine Ölzulaufschmierung die obige Bedingung sicher erfüllen, also eine ausreichende Ölung gewährleisten. Wird jedoch ein Druckwechsel verhindert, so wächst, je sicherer man ihn vermeiden will, also je größer der kleinste der stets gleichgerichteten Lagerdrücke wird, umsomehr der notwendige Öldruck. Man kommt dadurch auf die Forderung einer allgemeinen Preßschmierung, die im übrigen auch wegen der großen Gleitgeschwindigkeiten ratsam erscheint.

nannten Faktoren, insbesondere Verwendung von Preßölschmierung und Vermeidung eines nennenswerten Druckwechsels, dürfte die Lebensdauer und Betriebsicherheit des hochtourigen Kolbenkompressors der des Langsamläufers nicht wesentlich nachstehen.

Der Stumpfkompressor.

Fußend auf den besprochenen Gesichtpunkten konstruierte Herr Geh. Rat Professor Dr.-Ing. e. h. J. Stumpf einen zweizylindrigen, einfach wirkenden einstufigen Kompressor für 1450 Umdr./Min., 4 atü normalen Gegendruck und 7,5 m³/Min. Ansaugeleistung, der von der Sächsischen Maschinenfabrik

Digitized by Google

vorm. Richard Hartmann in Chemnitz ausgeführt wurde. (Hierzu s. Abb. 23 und Abb. 28.) Die Drehzahl wurde auf 1450 U/Min. festgelegt, da in erster Linie der Antrieb durch einen Synchronmotor für 50 periodigen Drehstrom ins Auge gefaßt wurde. Soll die minutliche Ansaugeleistung $V_1 = 7{,}5\ m^3$ betragen, so berechnet sich das notwendige Hubvolumen eines Zylinders zu $V_H = \frac{V_1}{2 \cdot 1450 \cdot \eta_v \cdot \chi}$. Das Schubstangenverhältnis wurde wie 1 : 3,5 gewählt, so daß sich bei Vermeidung von Druckwechseln als höchstmögliches $\eta_v = 0{,}561$ ergibt (s. Abb. 12 Kurve c). Wird das Verhältnis zwischen dem ausgeschobenen und dem angesaugten Luftvolumen, welches von den Undichtigkeiten, der Erwärmung der Ansaugeluft usw. abhängt, zu $\chi = 0{,}95$ angenommen, so wird $V_H = 0{,}00485\ m^3 = 4850\ cm^3$. Mit dem Ziel, die spezifischen Massendrücke und die Kolbengeschwindigkeiten klein zu halten, wurde der Hub auf 60 mm festgelegt, so daß sich der Kolbendurchmesser zu: $D = \sqrt{\frac{4 \cdot 4850}{6\pi}} = 32{,}1\ cm$ (ausgeführt 330 mm) ergab. Dem Hub von 60 mm entspricht eine mittlere Kolbengeschwindigkeit von $0{,}12 \cdot \frac{1450}{60} = 2{,}88$ m/sec., ein Wert, der von langsam laufenden Maschinen vielfach überschritten wird. Auf der Rückseite des Kolbens werden von 2 großen Rippen kreuzkopfartig die Gleitschuhe des Kolbens getragen, die durch einen Einschnitt vom eigentlichen Kolbenkörper getrennt sind, damit ein Wärmeübergang vom heißen Kolben an die Gleitschuhe möglichst unterbunden wird (Abb. 24).

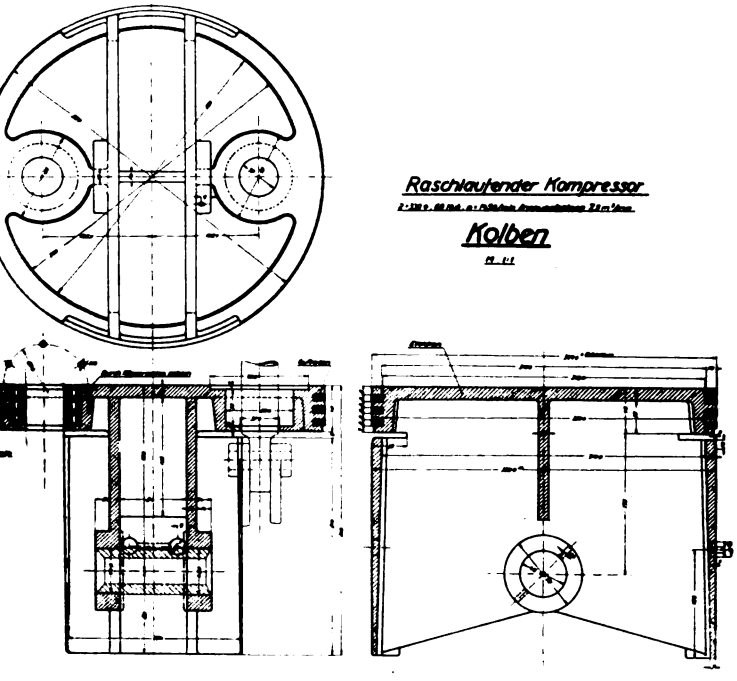


Abb. 24.

Neben dem an den gleichen Rippen befindlichen Angriffpunkt der Schubstange werden die Schieberspindeln durch den Kolben hindurchgeführt, wozu die große Fläche des Kolbens ausreichenden Platz zur Verfügung stellt. Diese Konstruktion bietet die Möglichkeit, die Schieber im Zylinderdeckel unmittelbar über dem Kolben unterzubringen, so daß der schädliche Raum kleiner ausgeführt werden kann, als wenn die Schieber neben dem Kolben angebracht durch Taschen mit dem Hubraum verbunden werden müßten. Die letztere Bauart würde den Zylinder auch wesentlich voluminöser gestalten, zumal wenn, wie im vorliegenden Fall, Saug- und Druckschieber nicht um 180° gegeneinander versetzt sind, so daß also zwei getrennte Schiebergehäuse jür jeden Zylinder notwendig würden. Wie schon erwähnt, kann ein schädlicher Druckwechsel vermieden werden, wenn η_v den Wert 0,56 nicht wesentlich überschreitet. Um einer um 10% verfrühten Eröffnung der Einlaßschlitze (s. u.) und der damit verbundenen Ausbeulung der Expansionlinie (s. Abb. 27) Rechnung zu tragen, soll diese die 1 atü-Linie erst 53% vor dem unteren Totpunkt schneiden. Hierfür ist bei Gegendruck von 4 atü (s = const.) nach obigen Berechnungen (Gl. 34) ein schädlicher Raum von 8,0% (bei einem Druckschiebernachschluß von $x_K = 3{,}0\%$) oder von 5,5% (bei $x_K = 5{,}0\%$) notwendig. Gewählt wurde $x_e = 4{,}0\%$ und (bei $p_e = 3{,}4$ atü) $s_K = 8{,}4\%$. Diese Größe des schädlichen Raumes gilt für den Augenblick, in dem der Kolben sich im oberen Totpunkt befindet. Durch die Bewegung der Schieber ändert sich s im Verlauf einer Umdrehung etwas. Der geplante schädliche Raum ließ sich bei einem Spiel zwischen Kolben und Zylinderdeckel von 1 mm (im oberen Totpunkt) dadurch erreichen, daß er auf der Rückseite des Druckschiebers, dessen Exzenter mit der Kurbel einigermaßen gleichläufig ist, durch eine starke Verdickung der Schieberspindel ausgefüllt wurde, die beim Zurückziehen des Schiebers in dem vom Kolben freigegebenen Hubraum Platz findet.

Saug- und Druckschieber erhielten zur Verringerung von Drosselverlusten einen möglichst großen Durchmesser = 110 mm.

Digitized by Google

Die Hindurchführung der Schieberspindeln durch den Kolben wurde durch eine der Lenzpackung ähnliche Abdichtung (s. Abb. 24) vorgenommen, die sich bei den ausgeführten Versuchen gut bewährte.

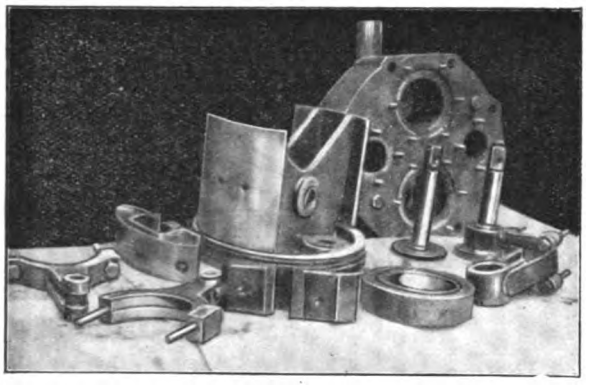
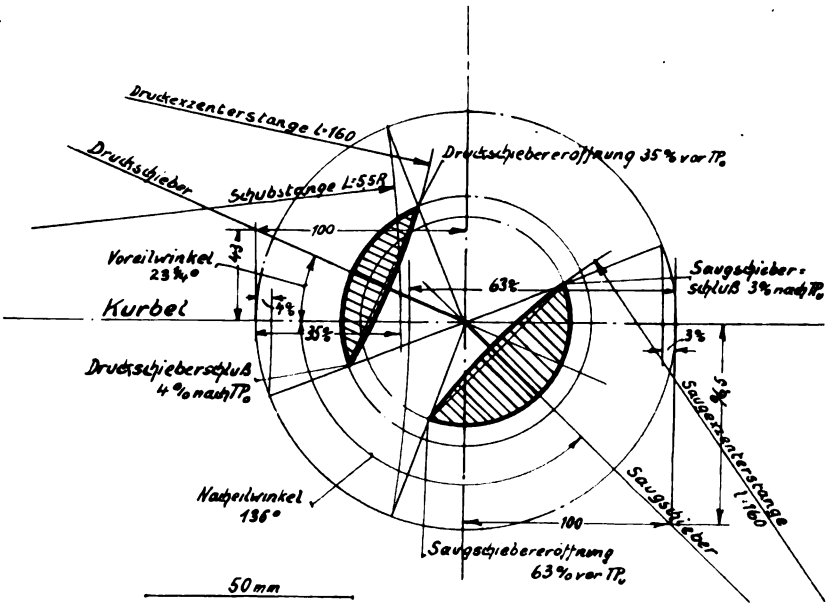


Abb. 25.

Die Schieberspindeln werden unterhalb des Kolbens von 2 die Spindel halb umfassenden Backen geführt. In Abb. 25 sind die Einzelteile auseinandergenommen dargestellt. Zur Verminderung der pendelnden Massen wurden die Schieber und Schieberspindeln gleichen sollen, und mit den Exzentern, die zum Schieberantrieb dienen. Die Exzentrizitäten wurden gewählt für den Saugschieber zu 25 mm, für den Druckschieber zu 30 mm, also die Hübe zu 50 bezw. 60 mm. Die Versetzung der Exzenter gegen die Kurbel ergibt sich aus dem Schieberdiagramm (Abb. 26). Wegen der hohen Geschwindigkeit und Beschleunigung in den Ein- und Austrittquerschnitten werden beide Organe früher geöffnet und später geschlossen, als es dem beabsichtigten Arbeitprozeß entspricht. Hierdurch wird erstens die maximale Kanaleröffnung erhöht (s. Schieberdiagramm), zweitens wird ein gewisser zusätzlicher Zeitraum zur Beschleunigung der Luftsäulen und zur Erreichung einer gewissen Größe des freien Kanalquerschnittes im eigentlichen Steuerungpunkt zur Verfügung gestellt, so daß die Verluste verringert werden. Der verspätete Schluß des Druckschiebers war ja bereits durch die Rücksicht auf den volumetrischen Wirkunggrad auf 4,0 % hinter dem oberen Totpunkt festgelegt. Der Saugschieberschluß wird auf 3 % nach dem unteren Totpunkt verschoben. Die Eröffnung der Auslaßschlitze findet



Schieber-Diagramm

Abb. 26.

hohl und sehr dünnwandig (2,5 mm Wandstärke) ausgeführt und die Kolben, Schubstangen und die Exzenterbügel zum Schieberantrieb aus Elektronmetall (spez. Gew. 1,8 kg/dcm³) hergestellt. Die ganze Kurbelwelle ist aus einem Stück geschmiedet mit den Kurbelwangen, die als Gegengewicht ausgebildet die freien Massenkräfte teilweise ausstatt: 10 % bevor die Kompressionlinie 4 atü erreicht, d. s. 35 % vor dem oberen Totpunkt; die der Einlaßöffnungen 10 % bevor die Rückexpansionlinie 1 atü erreicht, also 63 % vor dem unteren Totpunkt. Durch diese Daten ist sowohl das Schieberdiagramm wie auch das Druck-Volumen-Diagramm (Abb. 27) vollkommen bestimmt. Es

Digitized by Google

ergibt sich, daß das Druckschieberexzenter der Kurbel um 23,25° voreilen und das Saugschieberexzenter um 136° nacheilen muß. Die maximale Kanaleröffnung beträgt beim Druckschieber 10 mm, beim Saugschieber 17 mm. Die hierbei auftretenden mittleren Luftgeschwindigkeiten errechnen sich zu

$$c = \frac{\frac{V}{2}}{60 \cdot h_m \cdot b}.$$ Hierin ist:

$\frac{V}{2}$ das minutliche von einem Zylinder angesaugte (bzw. ausgeschobene) Volumen,

b = Breite der vom Schieber frei gelegten Schlitze,

h_m die mittlere Schieberöffnung $= \frac{S}{h_{sch} \cdot \pi}$ (h_{sch} = Schieberhub, S = schraffierte Fläche im Schieberdiagramm).

Es ist

für den Saugschieber $c = \frac{3{,}75}{60 \cdot 0{,}0037 \cdot 0{,}26}$ = 65 m/sec,

für den Druckschieber $c = \frac{1{,}135}{60 \cdot 0{,}0015 \cdot 0{,}26}$ = 49 m/sec.

(Für das Volumen im Druckschieber wurde angenommen 5 ata, 170°.)

Die Kühlung der Zylinder und Zylinderdeckel wird durch einen oben offenen, um die beiden in einem Block gegossenen Zylinder herumgelegten Wassermantel vorgenommen. Die Kühlung der beweglichen Teile wird durch die verhältnismäßig großen Ölmengen der Umlaufschmierung wesentlich unterstützt. Der Schmierung der Maschine wurde besondere Sorgfalt gewidmet. An der Stirnseite des Kurbelgehäuses ist eine Zahnradpumpe montiert, die von der Kurbelwelle aus angetrieben ein Preßölsystem versorgt, welches das Öl zunächst in die drei Wellenlager führt und von dort durch die längs und quer durchbohrte Kurbelwelle in die Schubstange und Exzenterbügel und durch diese aufwärts in die zugehörigen Kreuzkopfgelenke drückt. Die Schmierung der Kolbengleitbahnen und der Packungen im Kolben wurde dem im Kurbelgehäuse herumspritzenden Öl überlassen. Die Schieber werden in den Schieberbuchsen durch das in der Druckluft enthaltene Öl geschmiert. Das sich in der Wanne des Kurbelgehäuses sammelnde Öl läuft in einen Ölbehälter zurück, wird

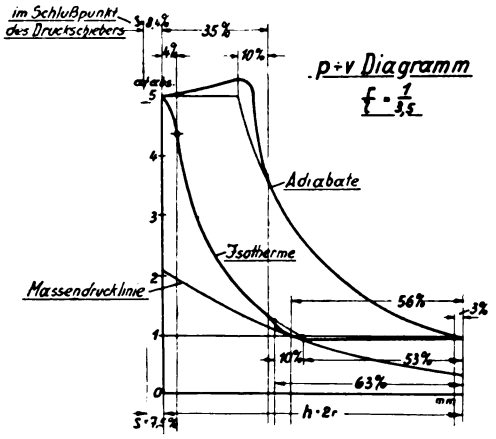


Abb. 27.

hier durch gesonderte Kühlschlangen rückgekühlt und von der Ölpumpe wieder angesaugt.

Sämtliche Lager der Kurbelwelle sind von unten an dem Zylinderblock befestigt, so daß das gesamte Triebwerk mit diesem von der Ölwanne abgehoben werden kann.

Vor der Ausführung wurde noch, um die Flächendrücke auf die Gleitbahnen zu vermindern, das Schubstangenverhältnis auf 5,5 : 1 vergrößert, wodurch der Beschleunigungnullpunkt dem unteren Totpunkt um 1,9 % näher rückt. Durch eine entsprechende Verlagerung des Schubstangenangriffpunktes im Kolben konnte im übrigen der ursprüngliche Entwurf beibehalten werden. Das Müller-Diagramm für die Schieber ergab sich endgültig wie Abb. 26 zeigt. (Fortsetzung folgt.)

Kurze Mitteilungen.

Explosionen in Preßluftanlagen und ihre Ursachen. Einen interessanten Beitrag zu dieser Frage liefert J. J. Mc Dougall, der in den letzten Jahren über 50 Explosionen bei einem dreistufigen Luftkompressor näher untersucht hat. Neben übermäßiger Schmierung und der Anwesenheit von schwefelhaltigen Gasen sind nach den Erfahrungen des Verfassers namentlich undichte Ventile häufig die Ursache von Explosionen, die in den verschiedensten Höhenlagen (bis zu 2600 m) in den Sammelbehältern, den Zwischen- und Nachkühlern auftraten. Einige dieser Explosionen waren recht heftig, bei anderen wieder trat lediglich eine Feuererscheinung auf, und zwar dann, wenn zu viel Schmieröl vorhanden war. Die stärksten Explosionen traten dann auf, wenn außerdem schwefelhaltige Gase anwesend waren, die aus Undichtheiten in der Auspuffleitung des Antriebmotors stammten.

Bei der Mehrzahl der heftigen Explosionen

Digitized by Google

zeigte sich an dem Sammelbehälter, den Ventilen und den Ventilgehäusen eine reichliche Menge von teilweise verbranntem Schmieröl. Die Niederdruck- und Hochdruckventile waren, wie an Hand einer Photographie nachgewiesen wird, nach einer Betriebzeit von nur wenigen Tagen, sehr stark verschmutzt, so daß im Zylinder der Druck auf 7,7 at stieg, während er im Sammelbehälter nur 4,5 at betrug. In diesem Falle befand sich das Saugrohr sowohl in der Nähe des Motor-Kurbelkastens, aus dem heiße Öldämpfe entwichen, als auch in der Nähe der Auspuffleitung, der heiße, schwefelhaltige Abgase entströmten. Der normale Enddruck von 4,5 at der Niederdruckstufe war unter den vorliegenden Bedingungen gefährlich, da die angesaugte Luft mit Öldämpfen beladen und erhitzt war. Bei unzulänglicher Kühlung konnte somit der Zündpunkt des Öldampfes überschritten und so eine Explosion ausgelöst werden. Da hierbei meist die Zwischen- und Nachkühler bersten, empfiehlt Verfasser zur Sicherheit des Bedienungpersonals die Anbringung von Schutzschilden an den Kühlern des Kompressors. (Power, Bd. 70, S. 649.)

Badische Maschinenfabrik und Eisengießerei vorm. G. Sebold u. Sebold & Neff, A.-G., Durlach. Im Geschäftjahre 1930/31 hielt sich der Umsatzrückgang in erträglichen Grenzen, ferner waren die Bemühungen, die Selbstkosten in angemessenem Umfang zu senken, von Erfolg. Das finanzielle Ergebnis kann daher, wenn es auch dem vorjährigen nicht ganz entspricht, unter Berücksichtigung der Gesamtlage noch immer als befriedigend bezeichnet werden. Nach Abschreibungen von 210046 (i.V. 229774) RMk. ergibt sich einschl. 113772 RMk. Vortrag ein Reingewinn von 341286 (i.V. 432178) RMk., aus dem eine Dividende von 8% (i.V. 9%) verteilt wird, während 81262 RMk. auf neue Rechnung vorgetragen werden. Im neuen Jahre sind erhebliche russische Aufträge eingegangen.

Flottmann, A.-G., Herne i. W. Das Unternehmen erzielte im Geschäftjahre 1930 nach Abschreibungen von rd. 262000 (i.V. 258914) RMk. einen Reingewinn von nur 21135 (i.V. 98369) RMk., der sich durch den Vortrag aus dem Vorjahre auf 152754 (i.V. 131619) RMk. erhöht. Hiervon werden 150000 RMk. einem neu zu schaffenden Wertberichtigungkonto zugeführt und der Rest wird auf neue Rechnung vorgetragen.

Gebr. Böhler & Co., A.-G., Berlin. Das Unternehmen erzielte im Geschäftjahre 1930/31 nach Abschreibungen von 229262 (i.V. 311778) RMk. einschl. 29255 RMk. Vortrag einen Reingewinn von 223991 (i.V. 443981) RMk., aus dem eine Dividende von 4% (i.V. 8%) verteilt wird.

Gebr. Pierburg, A.-G., Berlin-Tempelhof. Die Gesellschaft, die Farbspritzanlagen und Kleinkompressoren herstellt, hat am 4. Dezember 1931 einen Vergleich mit dem Ziele der Liquidation geschlossen, und zwar sollen die Kleingläubiger (unter 500 RMk.) voll und die Gläubiger bis 5000 RMk. zu 50% befriedigt werden, während den 28 Großgläubigern das restliche Vermögen zur Verwertung übertragen wird.

A. Krautzberger & Co., G. m. b. H., Leipzig-Holzhausen. Auch diese Spezialfirma für Farbspritzanlagen hat ihre Zahlungen eingestellt und strebt einen gerichtlichen Vergleich an, desgleichen die Tochtergesellschaften in Wien und in Karlsbad. Die Verbindlichkeiten betragen etwa 500000 RMk.

Persönliches.

Direktor H. Wittemeier der „Delbag", Deutsche Luftfilter-Baugesellschaft m. b. H., Berlin-Halensee, wurde in Anerkennung seiner Verdienste als Führer des neuzeitlichen Luftfilterbaues von der Technischen Hochschule in Breslau zum Dr.-Ing. e. h. ernannt.

Eine internationale Gießereifach-Ausstellung wird in Paris vom 1. bis 30. September 1932 vom Syndicat Général des Fondeurs de France (Paris, Rue de la Victoire 8) veranstaltet. Das Protektorat der Ausstellung hat der französische Handelsminister übernommen.

Patentschau.

Neue Patente.

D. R. P. 453361 (5b). Demag, A.-G., Duisburg. Vorrichtung zum wechselweisen Betreiben von unterschiedlichen Preßluftwerkzeugen mit einem einzigen Wechseldruckerzeuger. 23. 12. 26.

D. R. P. 453713 (5b). Maschinenfabrik Westfalia, A.-G., Gelsenkirchen. Stangen- bzw. Kettenschrämmaschine, deren Werkzeughalter mittels Seiles oder Kette geschwenkt wird. 24. 2. 27.

D. R. P. 452491 (20f). Westinghouse-Bremsen-Ges. m. b. H., Hannover. Füllventil für Druckluftbremseinrichtungen. Zusatz zu Pat. 432864. 3. 10. 26. Priorität V. St. Amerika 13. 11. 25.

D. R. P. 453311 (20f). R. Th. Glascodine, London, W. F. Mc Dermid, South Woodford, Essex, und

Digitized by Google

A. Spencer, London. Steuerhahn für Druckluftbremsen zur beliebigen Anschaltung von Hilfluftbehältern an einen Bremszylinder. 12. 1. 24.

D. R. P. 453563 (20 f). O. Huwyler, Wien. Eisenbahn-Druckluftbremse. 6. 11. 25.

D. R. P. 453584 (20 f). E. H. Duchatel, Paris. Steuerventil für Druckluftbremseinrichtungen. 26. 3. 25. Priorität Frankreich 26. 3. 24.

D. R. P. 453585 (20 f). G. Ackermann, Berlin-Lichtenberg. Schnellschlußventil für die Druckluftleitung von Eisenbahn-Druckluftbremsen. 20. 5. 26.

D. R. P. 452281 (24 k). Dipl.-Ing. H. Hoffmann, Berlin-Schöneberg. Preßluftvorwärmer. 10. 5. 24.

D. R. P. 452037 (27 b). E. Steurs, Brüssel. Gasverdichter mittels Druckflüssigkeit. 14. 4. 26.

D. R. P. 452178 (27 b). Belliss & Morcom Ltd., Birmingham. Turbokompressor mit inneren Wasserkühlkammern. 3. 4. 27. Prior. Großbritannien 31. 5. 26.

D. R. P. 452179 (27 b). Dipl.-Ing. N. Sandor, Dresden-A. Verfahren zum Verdichten von Gasen, ausgenommen für Kälteerzeugung. 30. 7. 26.

D. R. P. 453089 (27 c). Fr. Rau, Aachen. Ein- und Auslaßsteuerung für Verdichter. 11. 12. 25.

D. R. P. 453220 (27 c). H. Heinrich, Zwickau. Maschine mit kreisenden Kolben. 3. 8. 26.

D. R. P. 453271 (27 c). AEG, Berlin NW. 40. Kreiselverdichter. 27. 6. 23.

D. R. P. 452756 (31 b). Vereinigte Schmirgel- und Maschinenfabriken, A.-G., Hannover-Hainholz. Vorrichtung zum stoßweisen Schleudern von Sandballen durch Druckluft in einen Formkasten. Zusatz zu Pat. 450198. 1. 7. 26.

D. R. P. 453039 (31 c). E. Hartmetz, Obereßlingen a. N. Selbstabdichtender Druckluftabblashahn. 18. 5. 26.

D. R. P. 451315 (37 d). Ingersoll-Rand Cie., Paris. Verfahren und Vorrichtung zum Aufspritzen von Mörtel und ähnlichem Spritzgut. 20. 5. 25. Priorität Frankreich 3. 12. 24.

D. R. P. 451770 (46 a). R. M. Hofmann, Speyer. Abdichtung der Arbeiträume bei Brennkraftmaschinen und Kompressoren mit umlaufenden Kolben. 21. 4. 26.

D. R. P. 454395 (46 b). Motorenfabrik Deutz, A.-G., Köln-Deutz. Schaltvorrichtung für mehrzylindrige Brennkraftmaschinen, die mit Druckluft angelassen werden. 24. 7. 26.

D. R. P. 451383 (47 f). Spülkraft, A.-G., Nürnberg. Rohrkupplung. 6. 5. 26.

D. R. P. 451450 (47 f). Siemens & Halske, A.-G., Berlin-Siemensstadt. Dichtung für Hochdruckgefäße. 1. 2. 25.

D. R. P. 451562 (47 f). H. Nordmann, Berlin-Steglitz. Einrichtung zum Vermeiden von Drucksteigerungen (Vakuumabfall) in Rohrleitungen. 20. 4. 26.

D. R. P. 451453 (50 b). F. Berghoff, Anröchte i. W. Vorrichtung zum Kühlen von Mahlgängen mittels Preßluft. 17. 10. 26.

D. R. P. 452019 (63 c). Knorr-Bremse, A.-G., Berlin-Lichtenberg. Anordnung der Bremszylinder für die Hinterräder von mit Luft- oder hydraulischer Bremse ausgerüsteten Kraftfahrzeugen. 27. 11. 26.

D. R. P. 453200 (75 c). Sanitaria, A.-G., Ludwigsburg. Düse für Spritzpistolen. 12. 11. 26.

D. R. P. 451787 (75 c). Metallisator, A.-G., Berlin-Neukölln. Vorrichtung zur Herstellung von Metallüberzügen nach dem Spritzverfahren. Zusatz zu Patent 307378. 13. 4. 26.

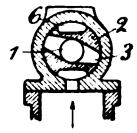
D. R. P. 451639 (81 e). Flottmann, A.-G., Herne i. W. Aus einem fahrbaren Traggestell und aufgelegter Schüttelrinne bestehende Verladevorrichtung für Schüttgut unter Tage. 17. 1. 25.

Patentauszüge.

D. R. P. Nr. 419394 (Klasse 46 d) vom 19. Juli 1923.

Dr.-Ing. Ernst Wilhelm Köster in Frankfurt a. M.

1. **Steuerung für Gleichstromluftmotoren** mit vom Kolben gesteuerten Auspufföffnungen in der Zylinderwand und einem besonderen Steuerorgan zur Verzögerung des Kompressionbeginns, dadurch gekennzeichnet, daß das besondere Steuerorgan mit dem Lufteinlaßorgan zu einem einzigen Drehschieber (*2*) vereinigt ist.



2. Steuerung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der in an sich bekannter Weise quer zur Zylinderachse angeordnete Drehschieber (*2*) an seiner Umfläche mit zwei Gruppen von Kanälen (*6* und *3*) versehen ist, die bei der Drehung des Schiebers (*2*) nacheinander mit dem Zylinderkanal in Verbindung treten und von denen die eine Gruppe (*6*) den Austritt der verbrauchten Luft ins Freie vermittelt, während die andere, mit einem mittleren Luftzuführungkanal (*1*) des Drehschiebers (*2*) in Verbindung stehende Gruppe (*3*) den Eintritt der Treibluft in den Zylinder vermittelt.

D. R. P. Nr. 419191 (Klasse 87 b) vom 15. März 1925.

Flottmann, A.-G. in Herne i. W.

Abstellvorrichtung für Preßluftwerkzeuge, bestehend aus einem einen Nippel mit seitlicher Öffnung abdeckenden, drehbaren Verschlußkörper, dadurch gekennzeichnet, daß der Verschlußkörper aus einer vorn durch einen Boden verschlossenen Kappe besteht, die sich auf dem Nippel im Gewinde führt.

Zeitschriften- und Bücherschau.

Preßlufterzeugung.

Drucklufterzeugung vor Ort. Von G. Rothmann. (Bohrhammer 1930, S. 39—43.)

Neue Kompressoranlagen der Flottmann-A.-G. (Bohrhammer 1930, S. 70—73.)

Der Motorkompressor beim Bau der Straßenbahnlinie zum Stadion in Nürnberg. Von W. Gollas. (Bohrhammer 1930, S. 79—80.)

Über den Betrieb von Kompressoren in verschiedenen Höhenlagen. (Demag-Nachr. 1930, Nr. 2, S. 14—15.)

Digitized by Google

Preßluftverwendung.

Fernrohrpostanlage mit selbsttätiger Weichenstellung. Von F. Schausten. (Ztschr. V. Dt. Ing. 1930, S. 1695—1696.)

Rohrpost- und Innenförderanlagen. Neuerungen und Richtlinien für die Planung. Von C. Beckmann. (Ztschr. V. Dt. Ing. 1930, S. 1739—1742.)

Versuche an einer Luftentfeuchtunganlage. Von P. Ostertag. (Ztschr. V. Dt. Ing. 1930, S. 1667—1670.)

Druckluftgründung der Strompfeiler einer japanischen Brücke. Von J. Masake. (Engin. News-Record 1930, Bd. 105, S. 848—850.)

Herstellung von Kernen mittels Druckluft. Von U. Lohse. (Ztschr. V. Dt. Ing. 1930, S. 1479—1482.)

Die Mechanisierung der Ton- und Lehmgewinnung. Von K. Feustel. (Bohrhammer 1930, S. 53—61.)

Vom Bau des Fensters 3 der bayerischen Zugspitzbahn. Von H. Weber. (Bohrhammer 1930, S. 61—64.)

Vergleich der Wirtschaftlichkeit von Preßluft und Elektrizität im Ruhrkohlenbergbau. Von C. H. Fritzsche. (Glückauf 1930, S. 1381—1424.)

Preßluft gegen Elektrizität im Bergbau. Von D. Hay und N. E. Webster. (Transact. Engin. Instit. 1930, S. 414—434; Coll. Guard. 1930, S. 2409—2411.)

Preßluft gegen Elektrizität im amerikanischen Kohlenbergbau. Von H. N. Eavenson und G. Bright. (Iron Coal Tr. Rev. 1930, Bd. 121, S. 162.)

Pneumatische Kohlenförderung beim Abbau in niederen Flözen. (Techn. Blätter 1930, S. 552—554.)

Das Schrapperversatzverfahren auf der Zeche Minister Achenbach. Von P. Norkus. (Glückauf 1930, S. 993—996.)

Der Demag-Haarmann-Schrapperversetzer. Von Lowens. (Bergbau 1930, S. 477—482.)

Von zwei Luftmotoren angetriebene Schüttelrutsche hoher Leistung. (Ir. Coal Tr. Rev. 1930, Bd. 121, S. 194.)

Bohrhämmer mit und ohne Entlüftung. Von J. Maercks. (Bergbau 1930, S. 399—402.)

Abbauhämmer und Schrämmaschinen. Von Jičinsky. (Montan. Rundsch. 1930, S. 273—277, 303—307.)

Hochleistungbohrhämmer bei der Regulierung der Ewst. (Demag-Nachr. 1931, Nr. 2, S. 32—36 B.)

Preßluftwerkzeuge mit Rotationmotoren. (Demag-Nachr. 1930, Nr. 2, S. 11—13.)

Preßluftverwertung und Kondenswasser. Von Lohmeyer. (Bergbau 1930, S. 535—538.)

Preßluft-Schrämmaschinen auf einer Zeche in Pittsburg. Von Edwards. (Coal Age 1930, S. 475—476.)

Das Blasversatzverfahren im Lichte neuzeitlicher bergbaulicher Betriebwirtschaft. Von O. Pütz. (Schlägel u. Eisen 1930, S. 152—154, 172—175.)

Betrieberfahrungen mit dem Blasversetzer der Zeche Rheinelbe-Alma. Von C. Eisenmenger. (Glückauf 1930, S. 1612—1616.)

Die Entwicklung der Mechanisierung des westoberschlesischen Steinkohlenbergbaus. Von Siegmund. (Bergbau 1930, S. 647—650.)

Wettbewerb um den Antrieb der Kleinarbeitmaschinen untertage. Von Müller. (Bergbau 1930 S. 661—667.)

Fehler und Fehlerquellen an Grubenwerkzeugen. Von E. Schumann. (Glückauf 1930, S. 697—704.)

Der Rückstoß der Abbauhämmer. Von J. Maercks. (Glückauf 1930, S. 893—898.)

Ein neuartiger Abbauhammer. Von J. Maercks. (Glückauf 1930, S. 1349—1352.)

Anlage zur pneumatischen Kohlenaufbereitung auf der Horden-Zeche. Von Futers. (Iron Coal Tr. Rev. 1930, Bd. 121, S. 453—456; Coll. Guard. 1930, S. 1119—1122.)

Neue Drucklufthaspel. Von Vogdt. (Fördertechn. 1930, S. 405—409.)

Bergtechnische Anregungen aus dem englischen Kohlenbergbau. Von C. H. Fritzsche. (Glückauf 1930, S. 1529—1538.)

Bewährung und Entwicklung des Strömungteiler-Meßverfahrens. Von E. Stach. (Glückauf 1930, S. 1075—1077.)

Preßluftmesser. (Demag-Nachr. 1930, Nr. 2, S. 19—20.)

Der I. C. E.-Preßluftzähler. Von Philipp. (Bergbau 1930, S. 622—624.)

Die Einzelwiderstände verzweigter Rohrleitungen, deren Wertbestimmung nach einem neuen rechnerischen und graphischen Verfahren. Von Karg. (Fördertechn. 1930, S. 431—433.)

Das Abwasser-Großklärwerk Berlin-Stahnsdorf. Von F. Langbein. (Ztschr. V. Dt. Ing. 1930, S. 1349—1358.)

Der Bau der neuen Jirásek-Brücke in Prag unter Verwendung von Flottmann-Druckluftanlagen. Von Suvajdcic. (Der Bohrhammer 1930, S. 89—94.)

Der Anteil der Preßluft bei der Verlegung einer Gasdruckleitung von 210 Meilen Länge. Von G. Martin. (Compr. Air Magaz., Bd. 34, S. 2843—2844.)

Verlag von Carl Steinert in Weimar. — Druck von G. Uschmann in Weimar.

Digitized by Google

.03

Die Preßluft-Industrie

Zeitschrift für Preßluft-Erzeugung und Verwendung

Schriftleitung: Dr.-Ing. A. Sander, Berlin W 30, Hohenstaufenstr. 44

4. Jahrg. 1931 / Der Zeitschrift „Kompressor und Preßluft" 17. Jahrg. / Nr. 6

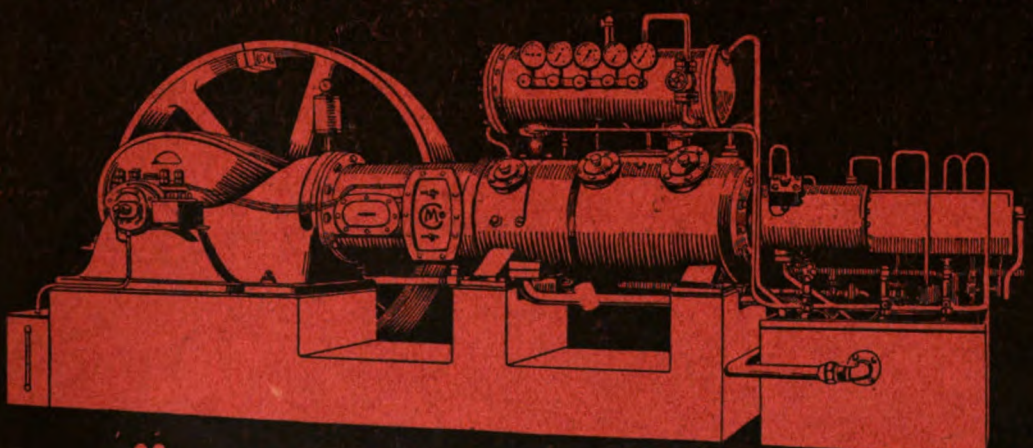
Verlag von Carl Steinert in Weimar

Der 1. bis 3.
Jahrgang dieser Zeitschrift kann noch zum Preise von RMk. 10,— nachgeliefert werden.

UNIVERSITY OF ILLINOIS JUL 8 1932

BAUART MESSER

KOMPRESSOREN



FÜR ALLE GASE BIS 1000 ATM. DRUCK

Messer & Co. G.m.b.H. Frankfurt a. M. 3

Filialen: **Berlin SW 68** Charlottenstr. 6 **Essen – Ruhr** – Hansahaus

Digitized by Google

Digitized by Google

Die Preßluft-Industrie

Zeitschrift für Preßluft-Erzeugung und Verwendung

Schriftleitung: Dr.-Ing. A. Sander, Berlin W 30, Hohenstaufenstr. 44

. Jahrg. 1931. Der Zeitschrift „Kompressor und Preßluft" 17. Jahrgang Nr. 6

ie Zeitschrift kostet für den Jahrgang von 6 Nummern für Deutschland und die Gebiete des Inlandpostt arifes 5.— RM. — Für's Ausland inschl. Porto 6,— RM. Nicht abbestellte Bezüge gelten für den nächsten Jahrgang als erneuert. — Anzeigenpreis —,10 RM für die 5gespaltene im-Höhe. Bei 6mal. Aufnahme für Abonnenten 25% Nachlaß. Beilagen nach Vereinbarung. — Bestellungen können erfolgen: durch den uchhandel oder direkt bei der Verlagsbuchhandlung von Carl Steinert in Weimar. — Zuschriften aller Art werden durch den Verlag erbeten

Nachdruck nicht gestattet.

Untersuchungen über den raschlaufenden Kompressor Bauart Stumpf.

Von Dr.-Ing. Karl Leist, Berlin.

(Forts. von S. 37.)

III. Versuche am Stumpfkompressor.

Die Vorversuche.

Die beschriebene Maschine wurde im Mai 1929 vom Verfasser auf dem Prüfstand der Sächsischen Maschinenfabrik vorm. R. Hartmann (Abb. 28 u. 29)

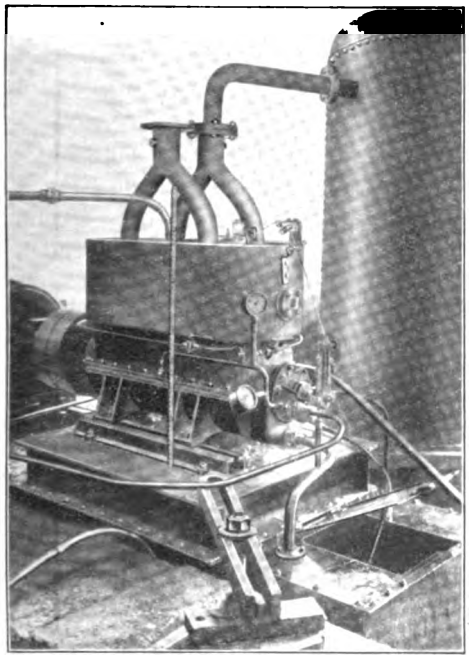


Abb. 28.

in Betrieb genommen und untersucht. Der Kompressor war gemeinsam mit dem Antriebmotor auf einer aus Trägern und Blechplatten zusammengenieteten Fundamentplatte montiert. Die Ansaugeluft gelangte durch ein Hosenrohr a unmittelbar aus dem Prüfraum in die Zylinderdeckel. Die Druckluft wurde durch ein gleiches Hosenrohr b in einen mit einem Sicherheitventil versehenen zylindrischen Druckwindkessel c von 1 m Ø und 2 m Höhe gedrückt, aus dem sie durch ein Drosselventil d, welches zum Einstellen des Gegendrucks diente, in einen Hilfwindkessel e gelangte, den sie schließlich durch die Meßdüse f verließ. Der Zollstock (1 m) auf der Abbildung 28 gibt einen Vergleichmaßstab für die Größe der Maschine.

Bei der Inbetriebnahme und während des Einlaufens der Maschine wurden folgende Mängel festgestellt und beseitigt:

1. Wegen des gemeinsamen Rücklaufes des gesamten Schmieröles muß für die Kolben und das Getriebe das gleiche Öl benutzt werden. Da das zunächst benutzte reine Getriebeöl sich als zu dünnflüssig erwies und sich sein Flammpunkt durch starke Rauch- und Dunstbildung als zu niedrig herausstellte, wurde es so lange mit Zylinderöl (Viskosität 4—4,5 E bei 100° C, Flammpunkt 280° C) vermischt, bis die Übelstände verschwanden. Dies war der Fall bei einer Mischung von 54% Getriebeöl und 46% Zylinderöl. Dieses Gemisch, dessen Temperatur im Betrieb bis auf 60° stieg, bewährte sich im Verlauf der Versuche in jeder Beziehung.

2. Der auffällige Lärm des Kompressors wurde in der Hauptsache durch die hohe Zahl (24/sec) der Ansaugegeräusche und das Herauspfeifen der Druckluft durch die Meßdüse hervorgerufen. Da die Enden beider Leitungen im Prüfraum lagen, wird sich eine wesentliche Verbesserung erzielen lassen, wenn die Förderung in ein Druckleitungnetz vor sich geht und der Ansaugstutzen aus dem Haus herausgelegt wird.

3. Das Spiel zwischen Kolbengleitschuhen und

Digitized by Google

Zylinder, welches wegen des hohen Wärmeausdehnungkoeffizienten des Elektronmetalls ($\beta = 0{,}000023$) größer als bei gußeisernen Kolben gewählt werden muß, stellte sich dadurch als zu klein heraus, daß die großen Mittelrippen durch ihre Wärmeausdehnung die Gleitschuhe im Zylinder zum Fressen brachten. Die richtige Wahl des Gleitbahnspieles ist dadurch besonders erschwert, daß bei Annahme eines zu kleinen Spieles die Reibung und dadurch die Temperatur und hierdurch schließlich die Ausdehnung sich vermehrt, also das Spiel weiter vermindert. Andererseits kann im Fall einer zu hoch vorausgeschätzten Betriebtemperatur das Spiel leicht zu groß werden. Nimmt man die Temperatur ungefähr gleich 65° an, so entspricht eine Temperaturerhöhung von $65 - 20 = 45°$ einer Ausdehnung der Rippen um 0,34 mm. Die Gleitschuhe wurden abgedreht auf 329,6 mm (bei Zylinderbohrung 330,00 mm), was einem Spiel von 0,4 mm entspricht.

Außerdem wurde nach dem Fressen die Schmierung der Gleitschuhe und der Schieberspindeln, die durch die Kantendrücke in den Führungen vielfach Anlaufstellen zeigten, dadurch verbessert, daß das Preßölnetz durch Bohrungen in den Zylindern und Spindelführungen und durch kleine Verteilungquernuten, die die Auflagerfläche nicht verringerten, auch auf diese gefährdeten Stellen erweitert wurde. Ob für die Gleitbahnen ein gleich hoher Öldruck notwendig ist, wie für das Triebwerk, muß die Praxis ergeben. Für die Schieberspindeln erscheint jedoch eine reichliche Ölzufuhr unbedingt erforderlich.

Erklärlicherweise sank durch die bedeutende Vermehrung der Ölaustrittöffnungen trotz der dickflüssigeren Ölmischung der Öldruck stark, so daß noch eine Hilfzahnrad-Ölpumpe hinzugefügt werden mußte, die von der Kupplung aus durch Riemen angetrieben wurde. Auf diese Art konnte der Öldruck im Betrieb auf ca. 1,5 atü gehalten werden. Eine Abschaltung der später hinzugefügten Preßschmierstellen durch Absperren der oberen Ölleitungen steigerte den Druck um 0,8 at.

Die Anlage für den Hauptversuch.

Nach Erledigung der erwähnten Änderungen und Ausführung einiger Probeläufe wurde ein $8\,^1/_2$stündiger Dauerversuch unternommen. Zweck dieses Versuches war erstens, die Betriebfähigkeit der Maschine in längerem ununterbrochenen Betrieb zu erweisen, und zweitens die Feststellung der Fördermenge, des Leistungbedarfs und der Wirkunggrade bei verschiedenem Gegendruck unter besonderer Berücksichtigung des Einflusses der erhöhten Drehzahl. Der Beweis der Betriebsicherheit konnte, soweit dies durch einen solchen Versuch überhaupt möglich ist, durchaus einwandfrei erbracht werden. Trotz der ungünstigen Betriebbedingungen, vor allem trotz des sehr schwachen Fundamentes, waren weder während des Betriebes Mängel irgendwelcher Art festzustellen, noch waren nach der Stillsetzung und Demontage irgendwelche Spuren an den Gleitflächen und Lagern oder sonstige Veränderungen zu bemerken. Die Gleitschuhe der Kolben zeigten noch genau so wie vor dem Probelauf die Drehspuren. Durch die starke Schmierung war die Maschine in allen ihren Teilen gut durchgeölt. Andererseits war die geförderte

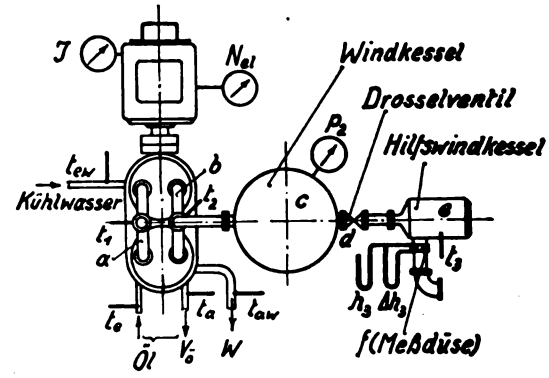


Abb. 29.

Luft erklärlicherweise ziemlich ölhaltig. Der Beharrungzustand war natürlich nach ein paar Stunden in jeder Beziehung erreicht, so daß anzunehmen ist, daß, da keine neuen Gefahr bringenden Faktoren auftreten können, die Maschine sich auch in längerem Dauerbetrieb bewähren wird.

Während des Versuches wurden von etwa $^1/_2$ Stunde nach dem Anlaufen an ungefähr alle Viertelstunden folgende Größen an den in Abb. 29 angegebenen Punkten gemessen:

t_1 = Temperatur der angesaugten Luft (mit Thermometer 1, s. u.),
t_2 = Temperatur der ausgeschobenen Luft (mit Thermometer 2, s. u.),
t_3 = Temperatur der Luft vor der Meßdüse (mit Thermometer 3, s. u.),
t_{we} = Kühlwassereintrittemperatur (mit Thermometer 4, s. u.),
t_{wa} = Kühlwasseraustrittemperatur (mit Thermometer 5, s. u.),
t_e = Ölansaugetemperatur (mit Therm. 2),
t_a = Ölrücklauftemperatur (mit Therm. 2),
p_2 = Druck im Druckwindkessel, einstellbar durch Drosselventil, in atü (mit Manometer 1, s. u.),

Digitized by Google

h_3 = Druck vor der Meßdüse im Hilfwindkessel in mm WS.

Δh_3 = Druckdifferenz zwischen vor und hinter der Meßdüse in mm WS.

$p_ö$ = Druck in den Preßölleitungen in atü (mit Manometer 2, s. u.),

$V_ö$ = minutliche Ölmenge in l/Min. (durch Auffüllen eines ausgemessenen Gefäßes),

W = Kühlwassergewicht in kg/Min. (durch Abwiegen),

J = Stromverbrauch des Motors in Ampere (durch das am Motor befindliche Amperemeter),

N_{el} = Leistungbedarf des Motors in kW (durch ein Präzision-Wattmeter mit verstellbarem Meßbereich von Hartmann & Braun A.-G., Frankfurt a. M.),

n = Drehzahl des Aggregats in U/min.

Thermometer 1 war ein ungeeichtes Instrument von H. Wernicke, Naumburg,

Thermometer 2 war ein PTR-Thermometer (Nr. 85180), dessen Anzeigefehler bei der letzten Eichung 0,2° nicht überschritten hatten,

Thermometer 3 war ein bis 200° anzeigendes Instrument, welches durch Vergleich mit Thermometer 2 geeicht wurde und dessen Angaben sich als im Mittel um 0,5° zu niedrig ergaben,

Thermometer 4, ein PTR-Präzision-Thermometer (Nr. 114003), dessen Anzeigefehler bei der letzten Eichung 0,04° nicht überschritten hatten,

Thermometer 5, ein PTR-Präzision-Thermometer (Nr. 2394), Höchstfehler bei der letzten Eichung etwa 0,05°,

Manometer 1 wurde nachträglich durch Vergleich mit einer Hg-Säule geeicht,

Manometer 2 desgleichen.

Die geförderte Luftmenge wurde durch eine V.D.I.-Düse gemessen, die entsprechend Lit. 7 angefertigt worden war (s. Abb. 25). Vor der Meßdüse staut sich die Luft so lange, bis das der Druckdifferenz Δh_3 entsprechende Wärmegefälle und die hieraus entstehende Geschwindigkeit ausreicht, um die gelieferte Luftmenge durch den Düsenquerschnitt zu befördern. Aus Δh_3 läßt sich also die Geschwindigkeit in der Düse, hieraus das hindurchgeflossene Volumen und vermittels der bekannten Drücke und Temperaturen das geförderte Luftgewicht berechnen. Dieses ergibt sich, wie z. B. in Lit. 7 und Lit. 1 ausführlich hergeleitet und diskutiert ist, mit einem Fehler, der im Bereich der gemessenen Δh_3 stets $< 2‰$ ist, um welche der korrekte Wert kleiner ist, aus der Näherungformel: $G_{sec} = \alpha \cdot F \cdot \sqrt{2g \cdot \frac{P_4}{R \cdot T_3} \cdot \Delta h_3}$, worin bedeutet: F den engsten Düsenquerschnitt, R die Gaskonstante der Luft = 29,27, T_3 = abs. Temperatur vor der Meßdüse, P_4 abs. Druck hinter der Meßdüse (kg/m²) und α einen Erfahrungbeiwert, der außer den Reibungverlusten in der Düse noch die Zuströmgeschwindigkeit zur Düse sowie andere Vernachlässigungen berücksichtigt. Für die V.D.I.-Düse, die ein Querschnittverhältnis zwischen Düse und Zuströmrohr von 0,16 vorschreibt, ergab sich aus Versuchen von Jakob und Erk $\alpha = 0{,}96$[1]). Das genannte Querschnittverhältnis war auch bei der verwendeten Meßdüse eingehalten. Diese hatte einen engsten Querschnitt von 50 mm Ø und war zwischen 2 Rohre von 125 mm l. W. geflanscht. Sie arbeitete als Durchflußdüse. Das Zuströmrohr ragte rückwärts noch ein Stück in den Hilfwindkessel hinein, der zur Beruhigung der Luftströmung hinter dem Drosselventil diente. Der Anschluß der Wassersäulen zur Messung von Δh_3 war an zwei im Düsenkörper befindlichen Ringnuten vorgesehen, die durch Aussparungen in zwei dazwischen geflanschten Blechringen mit dem Rohrinnern verbunden waren, so daß auf die Wassersäulen die statischen Drücke unmittelbar vor und hinter der Düse wirkten.

Um die ausströmende Druckluft aus dem Prüfraum herausblasen zu lassen und so insbesondere den heftigen Lärm zu dämpfen, war noch ein kurzes Leitungstück mit einem Krümmer hinter die Düse geschaltet. Hierin wurde ein Teil der in der Düse in Strömungenergie verwandelten Staudruckenergie wieder in Druckenergie zurückverwandelt, so daß unmittelbar hinter der Düse ein Unterdruck von $\Delta h_3 - h_3$ herrschte. Der wieder gewonnene Anteil der umgesetzten Druckenergie zeigte sich für den Bereich der aufgetretenen Staudrücke konstant $\frac{\Delta h_3 - h_3}{\Delta h_3} = 22{,}3\%$.

Der Indikator.

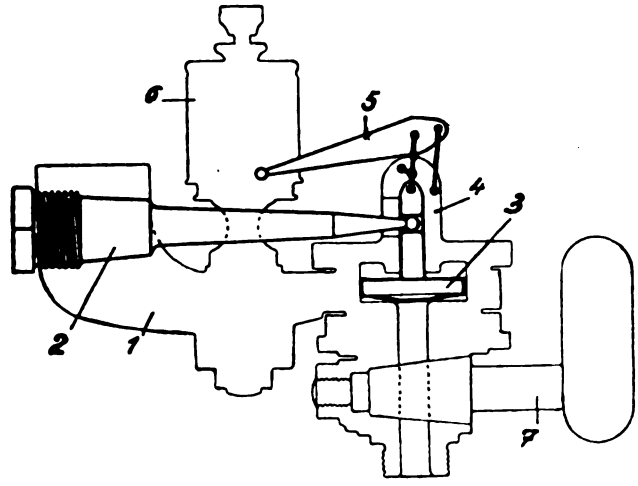
Indikator-Diagramme wurden aufgenommen mit einem Maihak-Stabfeder-Indikator für Drehzahlen bis 2500 U/Min. Der Indikator (Abb. 30) und die dazu gehörigen Vorrichtungen waren in entgegenkommendster Weise von der Herstellerfirma H. Maihak-A.-G. in Hamburg zur Verfügung gestellt worden. Der Indikator unterscheidet sich von einem normalen für geringe Drehzahlen geeigneten Instrument hauptsächlich dadurch, daß alle beweg-

[1]) Durch neuere Versuche von Müller und Peters bestätigt (Ztschr. V. Dt. Ing., Bd. 73, H. 27).

Digitized by Google

lichen Teile durch Ausbildung als Körper gleicher Festigkeit und weitgehende Verwendung von Leichtmetall so leicht wie möglich ausgeführt sind, erstens, um Deformationen der Hebel und Bolzen zu vermeiden, und zweitens, um die Eigenschwingungzahl tunlichst zu erhöhen. (Hierzu s. u.). Die Forderung geringer Masse und hoher Festigkeit führte auf die Verwendung der Stabfeder, eines als Körper gleicher Festigkeit geformten Stabes, der auf Biegung beansprucht den Widerstand gegen den Druck des Indikatorkolbens bildet. Der Durchmesser des Kolbens beträgt 28,67 mm.

Der Antrieb des Indikators erfolgt, hauptsächlich wegen der Unzugänglichkeit der hin- und hergehen-



1 Indikator-Grundplatte 2. Stabfeder. 3 Kolben mit Kolbenstange 4. Zylinderdeckel. 5. Schreibhebel. 6. Papiertrommel. 7. Indikatorhahn.

Abb. 30.

den Teile des Kompressors, durch eine gesonderte Antriebvorrichtung, die aus einem Gehäuse mit einem kleinen Kurbeltrieb besteht, dessen Schubstangenverhältnis verstellbar ist, also dem der Maschine angepaßt werden kann. Die Antriebvorrichtung wurde, wie Abb. 28 zeigt, an der Stirnseite der Maschine befestigt und mit der durch das Gehäuse verlängerten Antriebwelle der Ölpumpe gekuppelt. Die Übertragung des Hubes auf den Indikator geschah durch ein Stahlband von 8 mm Breite und 0,05 mm Dicke, das, insbesondere bei der geringen Länge (55 cm) keine praktisch merkliche Dehnung besitzt. Der Federmaßstab der Stabfeder, mit der sämtliche Diagramme aufgenommen wurden, betrug $f = 3{,}5$ mm/at.

Bezüglich der Eigenschwingungzahl ν der beweglichen Teile des Indikators leuchtet ohne weiteres ein, daß mit wachsendem ν die Genauigkeit des Diagrammes zunimmt und daß ν ein gewisses Maß nicht unterschreiten darf. Würde z. B. durch große schwingende Massen oder eine starke Dämpfung nur eine Schwingung während einer halben Umdrehung vor sich gehen, so würde selbstverständlich die Diagrammfläche dadurch wesentlich verändert werden. Wilke stellt in seiner eingehenden Untersuchung über die Grenzen der Verwendbarkeit des Indikators (Lit. 5) fest, daß bei einer Schwingungzahl von mindestens 8 Schwingungen während eines Kolbenhubes (einer halben Umdrehung) der tatsächliche Verlauf der Linie einer mittleren Kurve durch die Wellenlinie des Diagrammes entspricht, so daß man also beim Planimetrieren durch Ausfahren der Schwingungen die wahre Fläche mit genügender Genauigkeit erhält, auch wenn die Ausbuchtungen nicht auf Schwingungen der Luftsäule, sondern auf den Indikator zurückzuführen sind. Zur Berechnung der Eigenschwingungzahl der beweglichen Indikatorteile entwickelt Wilke von der Gleichung für gedämpfte Schwingungen ausgehend eine Formel, aus der sich unter Einsetzung der Massen des benutzten Indikators (nach Angaben der Firma Maihak) die sekundliche Eigenschwingungzahl ergibt zu $\nu = \frac{746}{\sqrt{f}}$. Für $f = 3{,}5$ wird $\nu = 398$/sec. Da bei 1450 U/Min der Kolben in einer Sekunde 24 mal hin- und hergeht, sind während eines Kolbenspieles $\frac{398}{24} = 17$, für einen Kolbenhub also 8,5 Eigenschwingungen zu erwarten, so daß die Diagramme als brauchbar zu bezeichnen sind.

Da der Antrieb des Indikators sich bei dem dem Motor näher liegenden Zylinder wesentlich schwieriger und wegen der größeren Stahlbandlänge auch ungenauer gestaltet hätte, wurde nur 1 Zylinder indiziert. Dies schien insbesondere auch deswegen zulässig, weil es sich nicht um die Prüfung der Einzelmaschine, sondern der Maschinengattung handelte.

Versuchbericht.

Die Maschine wurde am 15. Mai 1929 9^{25} vorm. in Betrieb gesetzt. Ihr Gang war anfangs zeitweise unruhig, wurde jedoch nach etwa 3 Stunden gleichmäßig gut. Während der unruhigen Perioden stieg der Kraftbedarf um ca. 0,6 kW, d. s. 1 %. Der Kraftbedarf sank während der ersten halben Stunde, bevor der Beharrungzustand erreicht war, von 65 kW auf 60 kW.

Von 10 Uhr an wurden etwa alle Viertelstunden Ablesungen gemacht, die in Zahlentafel 7 zusammengestellt sind. Die Maschine wurde um 17^{55} stillgesetzt, da die Stromlieferung von seiten der

Digitized by Google

lektrizitätzentrale abgestellt wurde. Die Kontrollen er Drehzahl ergaben 1440 bis 1460 U/Min. Der arometerstand schwankte zwischen B = 733,9 nd 735,0 (B_m = 734,5 mm Hg), die Fadentemperatur zwischen t_B = 19,5 und 20,5 (t_{Bm} = 20,0° C). Die allmähliche Zunahme von t_1 während des Versuchs ist auf die Erwärmung des Prüfraumes durch die Druckluft zurückzuführen. (Fortsetzung folgt.)

Zahlentafel 7.

Nr.	N_{el}	J	t_1	t_2	p_2	t_s	h_s	Δh_s	t_e	t_a	p_δ	V_δ	t_{we}	t_{wa}	W
	kW	Amp.	° C	° C	atü	° C	mm WS	mm WS	° C	° C	atü	l/Min	° C	° C	kg/Min
1	60,0	73	21	167	4,0	65	293	377	56	58	1,7	27,9	9,4	28	20,5
2	58,9	72	22	171,5	»	76	299	385							
3	59,4	75	22,5	171	»	79	300	386	60	64	1,6	27	9,4	29	20,2
4	59,4	73	22,5	171	»	80	294	379							
5	59,4	74	23	170,5	»	80,5	299	385							
6	59,4	74	23	171	»	80,5	296	381	60	64	1,4	27,9	9,4	28	20,8
7	58,6	72	23	166	3,5	80	335	432							
8	58,3	73	23,5	167	»	80,5	335	432							
9	58,4	72	23	165	»	81,5	340	438	60	63	1,55	26,5	9,4	28	20,5
10	59,9	74	23,5	168,5	4,0	81	296	381							
11	60,1	75	23,5	171	»	82,8	298	384							
12	60,1	76	24	170,5	»	82	296	381	58	63	1,55	27	9,4	29	20
13	60,4	76	24	172,5	4,5	82,8	257	331							
14	60,2	73	24	175	»	83	259	334							
15	60,2	74	24,5	174,5	»	83,5	258	332	59	64	1,55	26	9,3	29	20,5
16	57,6	71,5	24,5	158	3,0	83,5	353	455							
17	57,6	71	24	158,5	»	83	353	455							
18	57,2	70,5	24	158	»	83	352	454	59	62	1,50	26,7	9,3	27	20,8
19	57,1	70,5	25	158	»	82,5	353	455							
20	55,7	70	25	154,5	2,52	84	372	479							
21	56,0	70	25	154	»	84,5	372	479	59	61	1,55	26	9,2	28	19,4
22	55,8	70	25	154,7	»	86	375	483							
23	56,0	70	25	154,5	»	86	376	484							
24	59,6	76,5	25	170	4,0	86,8	295	380	59	62	1,55	25,8	9,2	28	19,2
25	59,0	70,5	25	171	»	87,1	292	376							
26	58,8	71,5	26	170,5	»	87,6	294	379							
27	59,2	74	26	171	»	87,9	288	371	60	63	1,50	26,5	9,2	29	19,2
28	59,0	72,5	26	172	»	90	295	380							
29	58,8	73	25,6	170	»	90	297	383							
30	58,7	71,5	26,9	170	»	90,8	302	389	60	64	1,55	25,7	9,1	29	19,4
31	59,4	71	27	170,5	»	91	294	379							
32	59,2	71	27	169,5	»	91,2	296	381							
33	59,4	71	26	170	»	91,9	297	383	60	63	1,50	27,9	9,1	28	19,2

Digitized by Google

Kurze Mitteilungen.

Über den Kraftverbrauch von Kompressoren und Preßluftmotoren macht der Verein zur Überwachung der Kraftwirtschaft der Ruhrzechen in seinem Tätigkeitbericht für 1930/31 nähere Angaben. Danach lieferten neuere Versuche an Groß-Turbokompressoren folgende Ergebnisse:

1. Kompressor für 54000—65000 m³/h: Dampfverbrauch 0,433 kg/m³ bei 10,3 atü Dampfdruck und 355° Überhitzung,
2. Kompressor für 55000—60000 m³/h: Dampfverbrauch 0,383 kg/m³ bei 26 atü Dampfdruck und 367° Überhitzung,
3. Kompressor für 44000—55000 m³/h: Dampfverbrauch 0,444 kg/m³ bei 14,4 atü Dampfdruck und 304° Überhitzung.

Versuche an Stirnrad- und Pfeilradmotoren untertage haben ergeben, daß deren Luftverbrauch mindestens ebenso gut wie bei anderen bekannten Motoren untertage ist, zum Teil geringer; er beträgt 32 m³/PSh. Die Motoren haben den Beweis für ihre Brauchbarkeit im Bergwerkbetrieb erbracht, in dem sie erst seit etwa 1925 eingeführt sind. Ihre Betriebsicherheit ist einwandfrei; in kleineren Ausführungen (Schlepperhaspel, Förderbänder, Schrämmaschinen) scheinen sie anderen Ausführungen überlegen zu sein. Größere Pfeilradmotoren haben sich auch für Blindschachthaspel bewährt. (Glückauf 1931, S. 334.)

Ein neues Druckluftfilter, das sich in gleicher Weise durch einfache Bauart wie durch hohe Wirksamkeit vor älteren Filterkonstruktionen auszeichnet, wird neuerdings von einer süddeutschen keramischen Fabrik auf den Markt gebracht. Es handelt sich hierbei um eine Kombination dreier verschiedener Einzelfilter, nämlich eines Grobfilters mit Prallblech, eines Vorfilters aus Filz sowie eines Feinfilters aus keramischer Masse. Die unreine Preßluft wird bereits in dem Vorfilter durch Wirbelung, desgleichen beim Durchgang durch das gelochte Bodenblech von einem Teil des in ihr enthaltenen Wassers und Öls befreit, ein weiterer Teil dieser Verunreinigungen wird in dem Vorfilter aus besonders präpariertem Filz abgeschieden, da in diesem die Luft in zahlreiche feine Einzelströme zerlegt wird. Die letzten Wasser- und Ölreste werden beim Durchgang der Luft durch die aus hochgesintertem keramischen Material bestehende Filterkerze entfernt, die dem Luftstrom eine außerordentlich große Oberfläche darbietet. Die in den drei Einzelfiltern abgeschiedenen Verunreinigungen werden am unteren Ende abgeführt. Wegen seiner hohen Wirksamkeit ist das neue Filter namentlich für die Spritzlackierung von großem Wert, da hier an die Reinheit der Luft bekanntlich besonders hohe Anforderungen gestellt werden, es ist aber auch für die mechanische Reinigung aller anderen Gase bis zu Drucken von 200 at, ferner für die Entwässerung von Dampf, für die Filtration von Brauchwasser und Ölen verwendbar.

Ein folgenschwerer Unfall ereignete sich bei der Druckprobe eines Luftbehälters in der Gasapparatefabrik Max Bessin & Co., Berlin. Ein selbstgebauter Druckluftbehälter von 2,5 m Länge und 0,8 m Durchm., der bereits mit Wasser auf seine Dichtheit geprüft war und im Anschluß hieran mit Preßluft gefüllt werden sollte, flog bei dieser Druckprobe auseinander. Der Sohn des Inhabers, der 37 Jahre alte Ingenieur Fritz Bessin, wurde durch die Sprengstücke sofort getötet, während seine beiden Helfer schwere Verletzungen davontrugen. Das Unglück ist anscheinend auf das Versagen des Sicherheitventils zurückzuführen, so daß der Behälter, der für einen Betriebdruck von 4 atü bemessen war, mit einem wesentlich höheren Druck belastet wurde. Hierfür spricht auch der Umstand, daß die vom Kompressor zum Behälter führende Rohrleitung ebenfalls aufgerissen wurde.

Berliner Maschinenbau-A.-G. vorm. L. Schwartzkopff, Berlin. Im Geschäftjahre 1930/31 hat der Umsatz, von dem reichlich 75 % ins Ausland gingen, nur drei Fünftel von dem des Vorjahres erreicht, inzwischen hat sich die Lage weiter verschlechtert. Nach Abschreibungen von 0,82 (i. V. 0,88) Mill. RMk. ergibt sich wieder ein Verlust, und zwar von 3,39 Mill. RMk. gegenüber 1,31 Mill. RMk. im Vorjahre. Dieser wird wiederum aus der Rücklage gedeckt, die sich hierdurch auf 2,67 Mill. RMk. ermäßigt.

Frankfurter Maschinenbau-A.-G. vorm. Pokorny & Wittekind, Frankfurt a. M. Im Zusammenhang mit den Maßnahmen zur Reorganisation des Unternehmens (vgl. S. 31) wurde zur Verringerung der Unkosten der Großmaschinenbau eingestellt. Die Fabrikation erstreckt sich nunmehr nur noch auf den Serienbau von Preßluftwerkzeugen, von stationären Klein- und Mittelkompressoren bis zu 3000 m³/h und fahrbaren Preßluftanlagen. Alle Zeichnungen, Modelle, Patente usw. des stillgelegten Großmaschinenbaues wurden von der Demag, A.-G. und der Gutehoffnung-

Digitized by Google

ütte, A.-G. übernommen, der erhaltene Gegenert wird zur Stärkung der Betriebmittel verendet.

Klein, Schanzlin & Becker, A.-G., Frankenhal (Pfalz). Die Gesellschaft erzielte im Gehäftjahre 1930/31 nach Abschreibungen von 36000 (i.V. 174000) RMk. einschl. 55000 RMk. ortrag einen Reingewinn von nur 127000 (i.V. 55661) RMk., der auf neue Rechnung vorgetragen ird (i.V. 7 % Dividende).

A.-G. Kühnle, Kopp & Kausch, Frankenthal Pfalz). Im Geschäftjahre 1930/31 ergibt sich ach Abschreibungen von 53094 (i.V. 52850) RMk. nter Berücksichtigung von 7300 RMk. Vortrag ein erlust von 182000 RMk. (i.V. 7300 RMk. Gewinn). ur Deckung dieses Verlustes wird die gesetzliche ücklage von 160000 RMk. aufgelöst, während ie restlichen 22000 RMk. vorgetragen werden. Das Stammkapital wird ferner durch Einziehung von im Besitz der Gesellschaft befindlichen Aktien von 1,60 auf 1,44 Mill. RMk. herabgesetzt und der Buchgewinn als gesetzliche Rücklage eingestellt.

Maschinenfabrik Wilhelm Wurl, Berlin-Weißensee. Dieses Unternehmen konnte am 1. April auf ein 25jähriges Bestehen zurückblicken. Gründer und derzeitiger Leiter ist Reg.-Baumeister Wilhelm Wurl.

Zwickauer Maschinenfabrik, A.-G., Zwickau. Das Unternehmen hat Ende Januar die Zahlungen eingestellt und die Eröffnung des gerichtlichen Vergleichverfahrens beantragt. Der Vergleichvorschlag sieht eine Quote von 35 % in bar vor, ferner je 10 % in neuen Stamm- und Vorzugaktien. Das Aktienkapital von 600000 RMk. soll im Verhältnis 3 zu 1 zusammengelegt und danach wieder auf 345000 RMk. erhöht werden.

Patentschau.

Neue Patente.

. R. P. 453942/43 (13g). W. Schwarzenauer, Hannover. Betrieb von Tauchflammen. 21. 11. 25 bzw. 1. 12. 25.

. R. P. 454074 (20f). P. Furtner, München. Schlauchkupplung für Luftdruckbremsleitungen. 30. 6. 26.

. R. P. 454075 (20f). Knorr-Bremse, A.-G., Berlin-Lichtenberg. Einrichtung zum Ausgleich von Druckverlusten in der Hauptleitung. 10. 5. 27.

. R. P. 454274 (20f). Westinghouse-Bremsen-Ges. m. b. H., Hannover. Luftbremseinrichtung. 15. 4. 27. Priorität V. St. A. 15. 4. 26.

. R. P. 454626 (20f). Westinghouse-Bremsen-Ges. m. b. H., Hannover. Luftbremseinrichtung. 23. 4. 27. Priorität V. St. A. 14. 5. 26.

. R. P. 454627 (20f). L. McKinnon Glen und Ch. R. MacGillivray, Johannesburg, Transvaal. Dampf- und luftdichte Doppelkupplung für Druckluft- und Heizleitungen von Eisenbahnwagen. 28. 7. 25.

. R. P. 454957 (20f). Westinghouse-Bremsen-Ges. m. b. H., Hannover. Druckluftbremseinrichtung. 30. 3. 26. Priorität Frankreich 21. 4. 25.

. R. P. 455105 (20f). J. Drolshammer, Drammen, Norwegen. Bremsbeschleuniger. Zusatz zu Patent 451487. 3. 6. 26.

. R. P. 455184 (20f). W. S. de Camp, Chillicothe, Ohio. Vorrichtung zum selbsttätigen Nachstellen des Gestänges von Luftdruckbremsen. 3. 10. 26.

. R. P. 455721 (20f). A. Fried, Regensburg. Vorrichtung zum Entkuppeln der Bremsschläuche zweier mit Druckluftbremsen oder -leitungen ausgestatteter Wagen oder Zugteile. 1. 12. 25.

. R. P. 455742 (20f). Westinghouse-Bremsen-Ges. m. b. H., Hannover. Luftbremseinrichtung. 29. 4. 27. Priorität V. St. A. 11. 6. 26.

. R. P. 455743 (20f). Westinghouse-Bremsen-Ges. m. b. H., Hannover. Steuerventil für Druckluftbremseinrichtungen. Zusatz zu Patent 454957. 12. 5. 26. Priorität Frankreich 23. 5. 25.

D. R. P. 455744 (20f). Knorr-Bremse, A.-G., Berlin-Lichtenberg. Aufhängung von Motorkompressoren an Fahrzeugen. 25. 6. 27.

D. R. P. 453998 (27b). A.-B. Fribergs Högvacuumpump, Stockholm. Kolbenluftpumpe mit federbelasteten Saug- und Druckventilen. 26. 10. 24. Priorität Schweden 17. 10. 24.

D. R. P. 455243 (27c). J. F. Jaworowski, Cleveland, Ohio. Drehkolben-Verdichter mit sichelförmigem Arbeitraum. 1. 8. 23.

D. R. P. 455543 (27c). Etabl. P. Colombier Fils, Paris, und E. A. Diffinger, St. Denis. Seitliche Abdichtung für Drehkolbenverdichter mit in der Kolbentrommel verschiebbaren Kolben. 31. 7. 23. Priorität Frankreich 5. 4. 23.

D. R. P. 456238 (27c). A.-G. Brown, Boveri & Cie., Baden, Schweiz. Schaufel für Kreiselverdichter. 26. 8. 26.

D. R. P. 455493 (32a). L. V. Lockwood, New York. Glasblasemaschine. 30. 8. 25.

D. R. P. 453951 (35a). J. Schording, Homburg. Druckluft-Fangvorrichtung mit Fangriegeln für Aufzüge. 3. 1. 26.

D. R. P. 453385 (46c). N. Welter und W. Spitzley, Köln. Als Anwerfmotor für Kraftfahrzeuge verwendbarer Luftverdichter. 20. 5. 26.

D. R. P. 454974 (46c). W. L. O'Neill, Chicago. Luftreiniger. 29. 11. 21.

D. R. P. 455327 (46d). Gebr. Eickhoff, Bochum. Steuerung für Preßluftmotoren u. dgl. mit Stufensteuerkolben. 17. 9. 26.

D. R. P. 456020 (46d). W. Wurl, Berlin-Weißensee. Preßluft-Wasserabscheider. Zusatz zu Pat. 450472. 2. 10. 26.

D. R. P. 455503 (47e). A. und E. Rößger, Freudenstadt.

Digitized by Google

Vorrichtung zum Zerstäuben von Schmieröl mittels Preßluft. 2. 4. 26.

D. R. P. 454476 (47g). W. Knapp, Maschinenfabrik, Eickel i. W. Absperrhahn, bes. für Schrämmaschinen. 22. 3. 25.

D. R. P. 455111 (50e) und Zusatzpat. 456329. E. Budil, Berlin-Tempelhof. Luftfilter aus fest übereinanderliegenden, mit Reihen von Erhöhungen versehenen Blechplatten, zwischen denen die Staubluft hindurchstreicht. 17. 5. 22 bzw. 20. 1. 23.

D. R. P. 453341 (58a). Fr. Müller, Eßlingen a. N. Selbsttätige Absperrvorrichtung für den Auslaß von Druckwasserkraftspeichern mit Druckluftbelastung. 27. 11. 25.

D. R. P. 453057 (59e). A.-G. Brown, Boveri & Cie, Baden, Schweiz. Drehkolbenpumpe oder -verdichter. 19. 2. 26.

D. R. P. 454660 (59e). A.-G. Brown, Boveri & Cie, Baden, Schweiz. Drehkolbenverdichter mit schlauchartigem Hohlkörper für den Arbeitraum. 19. 2. 26.

D. R. P. 453197 (63c). Knorr-Bremse, A.-G., Berlin-Lichtenberg. Schalldämpfer für Ansaugluftleitungen, bes. von Luftpumpen für Druckluftbremsen von Kraftfahrzeugen. 23. 11. 26.

D. R. P. 454444 (63c). J. Laszlo, Budapest. Preßluft-Wagenheber, bes. für Kraftfahrzeuge. 8. 2. 27.

D. R. P. 455049 (63c). B. R. Dierfeld, Berlin-Friedenau. Durch ein Druckmittel bewegte Bremseinrichtung, bes. für Vierradbremsen von Kraftfahrzeugen. Zusatz zu Patent 451028. 30. 4. 26.

D. R. P. 454790 (67a). Leipziger Tangier-Werk, A.-G., Leipzig-Plagwitz. Mit Druckluft betriebene Schleif- und Poliermaschine. 21. 1. 27.

D. R. P. 454200 (67b). Metallisator, A.-G., Berlin-Neukölln. Vermeidung von Betriebstörungen bei der Benutzung von Sandstrahlgebläsen durch Erwärmung des Sand-Luftgemisches. 23. 1. 23.

D. R. P. 452725 (75c). Metallisator, A.-G., Berlin-Neukölln, und E. Greifer, Berlin-Mahlsdorf. Spritzpistole. 7. 1. 27.

D. R. P. 454357 (77a). Dr. A. Borchers, Hamburg. Preßluftblase mit durch einen Stöpsel verschiebbarem und einstülpbarem Füllschlauch. 18. 9. 24.

Zeitschriften- und Bücherschau.

Preßlufterzeugung.

Neuerungen auf dem Gebiete der Drucklufterzeugung vor Ort. Von Heyer. (Kohle u. Erz 1931, Sp. 603—608.)

Der Dampfverbrauch der Luftkompressoren. Von R. Mulsow. (Glückauf 1931, S. 259—260.)

Druckluftförderanlagen mit Rotationkompressoren. (Demag-Nachr. 1931 B, S. 48—49.)

Fahrbare Flottmann-Kompressoranlage für schwere Rammarbeiten. (Der Bohrhammer 1930, S. 136.)

Preßluftverwendung.

Der Druckverlust in gekrümmten glatten Rohrleitungen. Von H. Richter. (Ztschr. V. Dt. Ing. 1930, S. 1757—1758.)

Die Druckluftverwendung im Bergbau. Von J. Maercks. (Bergbau 1930, S. 721—725, 737—740, 753—756.)

Zahl und Leistungen der Gewinnungmaschinen im Ruhrkohlenbergbau. Von F. W. Wedding. (Glückauf 1930, S. 1805—1807.)

Bohrhämmerüberwachung. Von R. Schennen. (Glückauf 1931, S. 26—27.)

Abbaulokomotivförderung. Von Lohmann. (Fördertechn. 1930, S. 491—494.)

Abbauhammer oder Schießarbeit? Von Gerke. (Bergbau 1930, S. 767—772.)

Neue Steuerungen von Druckluft-Gesteinbohrhämmern. Von G. Elster. (Ztschr. V. Dt. Ing. 1931, S. 49—52.)

Über den Luftverbrauch von Druckluftwerkzeugen und seinen Einfluß auf die Kompressorleistung. Von H. Grobe. (Der Bohrhammer 1930, S. 117—123.)

Die Entwicklung des Pickhammers. (Der Bohrhammer 1930, S. 96—98.)

Untersuchungen über den Luftverbrauch beim Blasversatzverfahren. Von E. Deuschl. (Glückauf 1931, S. 41—50, 86—94.)

Ortveränderliche Blasversatzmaschine mit Zellenrad, Bauart Beien. Von A. Richter. (Glückauf 1930, S. 1678—1683.)

Technik, Organisation und Wirtschaftlichkeit von Blasversatz-Hochleistunganlagen. Von O. Pütz. (Kohle u. Erz 1931, Sp. 189—196, 223—230, 259—262.)

Stand der Beleuchtung untertage im preußischen Steinkohlenbergbau. Von C. Körfer. (Glückauf 1930, S. 1691—1692.)

Schrämmaschinen oder Abbauhämmer, eine Organisation- und Pickenfrage. Von Doneit. (Montan. Rdsch. 1931, S. 25—30.)

Die Niederdruckluftwirtschaft der Zechen des Ruhrbezirks. Von F. W. Wedding. (Glückauf 1931, S. 220—224.)

Sicherung gegen das Durchgehen von Druckluftlokomotiven während der Füllung. Von A. Haape. (Glückauf 1931, S. 270.)

Trockene Kohlenaufbereitung in England. Von Appleyard. (Coll. Guard. 1930, S. 2245—2249.)

Verlag von Carl Steinert in Weimar. — Druck von G. Uschmann in Weimar.

Digitized by Google

Die Preßluft-Industrie

Zeitschrift für Preßluft-Erzeugung und -Verwendung

Schriftleitung:

Dr.-Ing. A. Sander VDI, Berlin W. 30,
Münchener Straße 8 I, r.

---

5. Jahrgang.
(Der Zeitschrift „Kompressor und Preßluft" 18. Jahrgang.)

Weimar 1933/34.
Verlag von Carl Steinert.

Digitized by Google

Inhaltübersicht des fünften Jahrganges

der Zeitschrift „Die Preßluft-Industrie"

Die mit * bezeichneten Aufsätze enthalten Abbildungen.
Die Zahlen bezeichnen die Seiten.

---

a) Originalaufsätze.

*Frantz, G., Die Verwendung von verdichteter Luft 25, 33, 41.
*Klose, R., Neuerungen im Farbspritz- und Lackierverfahren auf der Leipziger Messe 9.
*Leist, K., Untersuchungen über den raschlaufenden Kompressor Bauart Stumpf 2, 11, 18.
*Mangold, Ein neuer doppeltwirkender Wälzkompressor 17.
Pallas, E., Entwicklung und heutiger Stand der Preßluftmaschinenindustrie in Rußland 1.
*Pallas, E., Eine neue Preßluft-Bohrmaschine 36.
*Thieme, P., Druckgasschalter 45.

b) Kleinere Aufsätze und Berichte.

Die zentrale Preßluftversorgung in Paris 20.
Ausbau der Berliner Rohrpost 14.
Neuartige Luftfilter 7.
Verhütung des Einfrierens von Preßluftleitungen 21.
Eine bemerkenswerte Druckluftleitung in Japan 21.
Rückstoßfreier Handgriff für Preßluftwerkzeuge 37.
Über die Entzündung von schlagenden Wettern durch Preßluftausströmungen in Bergwerken 47.

Kurze Mitteilungen 7, 14, 21, 30, 37, 47.
Patentschau: Neue Patente 7, 15, 22, 30, 38, 47.
Patentauszüge 23, 31, 39.
Persönliches 7, 22, 47.
Zeitschriften- und Bücherschau 8, 16, 24, 32, 40, 48.
Neue Firmenschriften 40.

Sachregister.

Abbauhammer, siehe auch Preßlufthammer 1, 2, 8, 22, 24, 31, 32, 48.
Abdichtung 15, 17.
Absaugvorrichtung 10, 16.
Absperrvorrichtung 16, 23, 31, 38, 48.
Abwärmeverwertung 8, 40.
Akkumulatoren, hydraulische — mit Druckluftbelastung 16.
Anlassen von Motoren 22, 24, 28, 40.
Arbeiterschutz 16, 24, 32.

Bewetterung, siehe Ventilatoren.
Blasversatzverfahren 8, 24, 32, 40, 45, 48.
Bohrhammer 2, 16, 32, 43.
Bohrmaschine 1, 2, 16, 36.

Dieselmotoren 8, 15, 22, 24, 28, 47.
Druckbehälter, siehe Luftspeicher.
Druckluftbremse 8, 15, 16, 23, 38, 39, 42, 48.
Druckluftfeuerung 26, 31, 39.
Druckluftgründung 35.
Druckluftlokomotive 8, 22, 24, 32, 40, 45.
Druckluftschalter 16, 32, 45.
Druckluftsirene 23.
Druckluftspaten 44.
Druckregler, siehe auch Regelung von Kompressoren 22.
Druckwechsel 5, 13, 19.
Düse, siehe Preßluftdüse.

Explosionen in Druckluftanlagen 24.

Digitized by Google

›spritzanlagen 8, 9, 16, 35, 48.
;zeugschleuder 16, 39, 40.
rohre, siehe Rohrleitungen.

läse, siehe auch Kreiselverdichter, Sandstrahlgebläse 16, 22, 24, 25, 26, 31, 32, 40.
chäftberichte:
Badische Maschinenfabrik und Eisengießerei, A.-G., Durlach 14.
Berliner Maschinenbau-A.-G. vorm. Schwartzkopff, Berlin 14.
Gebr. Böhler & Co., A.-G., Berlin 7.
Demag, A.-G., Duisburg 21.
Deutsche Niles-Werke, A.-G., Berlin-Weißensee 7, 30.
Flottmann-A.-G., Herne i. W. 7, 30.
Frankfurter Maschinenbau-A.-G. vorm. Pokorny & Wittekind, Frankfurt a. M. 38.
A. Gutmann, A.-G. für Maschinenbau, Hamburg 30.
Hallesche Maschinenfabrik und Eisengießerei, A.-G., Halle a. d. S. 22.
Klein, Schanzlin & Becker, A.-G., Frankenthal (Pfalz) 15.
Kühnle, Kopp & Kausch, A.-G., Frankenthal (Pfalz) 15.
Maschinenbau-Unternehmungen, A.-G., Duisburg 21.
Metallisator Berlin, A.-G., Berlin-Neukölln 47.
Preßluftwerkzeug- und Maschinenbau-A.-G. „Premag", Berlin-Oberschöneweide 30.
Wegelin & Hübner, Maschinenfabrik, A.-G., Halle a. d. S. 22.
Zwickauer Maschinenfabrik, A.-G., Zwickau 38.
eßerei, siehe auch Stampfvorrichtungen 28, 32, 40, 44.
asblasemaschine 16, 22, 29, 47.

›chdruckkompressoren, siehe auch Luftkompressoren 45.
›lzimprägnierung 29.

dikator 5, 11.
jektor 26, 28, 31.

›hlenaufbereitung mit Druckluft 8, 24, 32, 40, 45, 48.
›lbenkompressoren, siehe auch Luftkompressoren 2, 11, 18, 24, 40, 48.
reiselverdichter, siehe auch Gebläse 8, 31, 39, 47.
ühlung von Kompressoren, siehe auch Luftkühler 17, 18, 39.

eerlaufregelung, siehe Regelung von Kompressoren.
ıftbehälter, siehe Luftspeicher.
ıftfilter 7, 10, 15, 16, 22, 23, 38, 47, 48.
ıftförderung 8, 14, 15, 23, 24, 29, 32, 34, 39, 41, 48.
ıftkompressoren, siehe auch Kolbenkompressoren 2, 8, 11, 16, 17, 18, 20, 23, 24, 31, 32, 38, 40, 44, 47, 48.
ıftkühler 16, 39.

Luftpumpe 26.
Luftreifen, Füllen von — 28, 39.
Luftspeicher 16, 23, 36, 39, 46.
Lufttrocknung, siehe auch Wasserabscheider 24, 39, 47.
Luftverbrauch, siehe auch Prüfung von Werkzeugen 20, 44.
Luftverdichtung, siehe Luftkompressoren.

Mammutpumpe 36, 40.
Manometer, siehe Meßgeräte.
Maschinenindustrie, siehe Geschäftberichte.
Meßgeräte 21, 40, 48.
Metallspritzverfahren 28.

Niethammer 1, 43.

Persönliches 7, 22, 47.
Pfeilradmotoren, siehe Preßluftmotoren.
Pflasterrammen 15, 44.
Preßluftbehälter, siehe Luftspeicher.
Preßluftdüse 4, 10, 16, 31, 33, 45.
Preßlufthämmer, siehe auch Abbauhammer 1, 2, 15, 16, 23, 24, 31, 39, 43, 48.
Preßlufthaspel 32, 44.
Preßluftleitungen, siehe Rohrleitungen.
Preßluftmotoren 2, 8, 20, 22, 23, 24, 31, 32, 37, 40, 44, 48.
Preßluftspaten 44.
Preßluftverluste 20, 32.
Preßluftwerkzeuge 1, 8, 15, 16, 21, 23, 24, 32, 37, 39, 43, 44, 48.
Preßluftwirtschaft 8, 16, 20, 24, 32, 40, 44, 48.
Prüfung von Kompressoren und Werkzeugen 15, 24, 32.

Rammhammer 15, 44.
Regelung von Kompressoren 15, 16, 22, 31, 39, 47, 48.
Reichsverband der Preßluft-Industrie 30.
Reinigung von Preßluft, siehe Luftfilter, Wasserabscheider.
Rohrleitungen 8, 14, 15, 16, 20, 21, 32, 47, 48.
Rohrpost 8, 14, 15, 16, 23, 32, 41, 48.
Rotationkompressoren 7, 8, 10, 17, 22, 32, 40, 48.
Rückstoß von Preßluftwerkzeugen 37, 48.

Sandstrahlgebläse 9, 16, 31, 32, 34.
Saugluft, siehe auch Luftförderung 8, 15, 41.
Schalldämpfer 8.
Schiebersteuerung 4, 13, 15, 17, 23, 31, 48.
Schlauchboot 28.
Schlauchkupplung 15, 22, 31.
Schmiervorrichtung 16, 24, 31, 32, 37.
Schrämmaschinen 8, 30, 31, 44.
Sicherheitventile 23.
Spritzbeton 8, 15, 22, 31, 33, 39, 45.
Spritzguß 22, 31, 32, 47.
Spritzlackierung, siehe auch Farbspritzanlagen 8, 9, 35, 48.
Spritzpistole, siehe auch Metallspritzverfahren 10, 23, 28, 35, 39, 48.

Digitized by Google

Stampfvorrichtungen 2, 44.
Staubabscheider, siehe Luftfilter.
Steinbearbeitung 34, 43.
Steinbruch, Preßluft im — 43.
Steuerung, siehe auch Schiebersteuerung 4, 11, 15, 22, 23, 24, 31, 38, 39, 46, 47, 48.
Stopfbüchse 7, 23.
Straßenbau, Preßluft beim — 8, 16, 44.

Tauchgerät 26, 27.
Trocknung, siehe Lufttrocknung.
Turbokompressoren 8, 16, 20, 24, 40, 48.

Unfälle 24.
Unfallverhütung 32, 47.

Ventilatoren 10, 24, 45, 48.
Ventile 8, 10, 23, 24, 32, 38, 46.
Versatzverfahren, siehe Blasversatzverfahren.

Wasserabscheider, siehe auch Lufttrocknung 8, 10, 23, 47.
Wasserheber 8, 16, 32, 36.
Windkessel, siehe Luftspeicher.
Windtrocknung, siehe Lufttrocknung.

Zahnradmotoren, siehe Preßluftmotoren.

Nummern-Verzeichnis
der in der Patentschau im Auszug veröffentlichten deutschen Reichspatente

D. R. P. Nr.	Seite	D. R. P. Nr.	Seite	D. R. P. Nr.	Seite	D. R. P. Nr.	Seite
418 278	23	419 745	31	420 660	24	421 668	40
419 531	31	956	32	762	23	790	39
617	31	420 171	24	904	31	791	39
656	32	531	31	421 478	39	792	39
711	32	532	23	487	40		
713	23	650	31	559	39		

Digitized by Google

Die Preßluft-Industrie

Zeitschrift für Preßluft-Erzeugung und Verwendung

Schriftleitung: Dr.-Ing. A. Sander, Berlin W 30, Hohenstaufenstr. 44

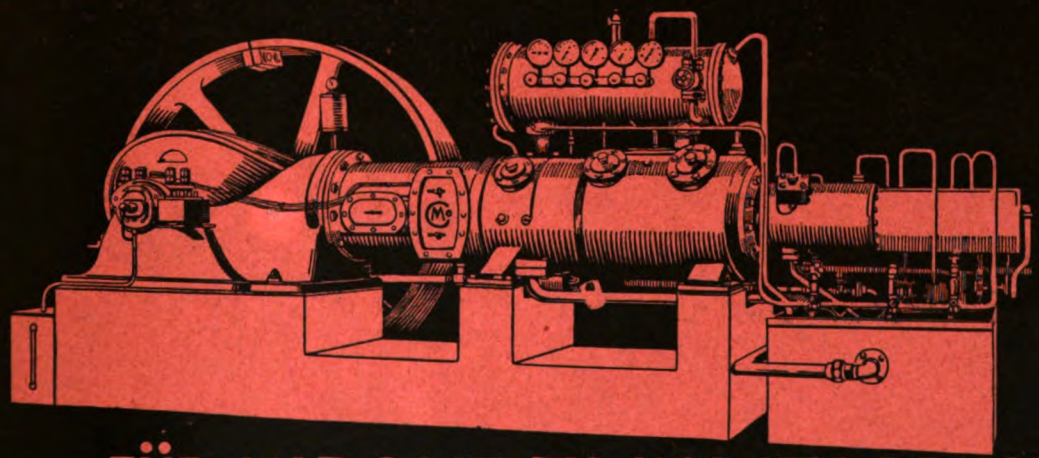
5. Jahrg. 1933 / Der Zeitschrift „Kompressor und Preßluft" 18. Jahrg. / Nr. 1

Verlag von Carl Steinert in Weimar

THE LIBRARY OF T
MAY 10 1933
UNIVERSITY OF ILLINOIS

Der 1. bis 4.
Jahrgang dieser Zeitschrift kann noch zum Preise von RMk. 12,— nachgeliefert werden.

BAUART MESSER
KOMPRESSOREN



FÜR ALLE GASE BIS 1000 ATM. DRUCK
Messer & Co. G.m.b.H. Frankfurt a. M. 3
Filialen: Berlin SW 68 Charlottenstr. 6 Essen – Ruhr – Hansahaus

Digitized by Google

Die Verwendung von Preßluft im Bergbaubetriebe

Von Bergingenieur **Aug. Eugen Liwehr**

287 Seiten mit 152 Abbildungen und 2 Tafeln. Preis geh. RM 5.—

— mit 10% Nachlaß —

Bei Verwendung der Preßluft im Bergbaubetriebe tritt der Preßluft als Konkurrentin am häufigsten die Elektrizität gegenüber. Sie schlägt die letztere aber fast immer deshalb aus dem Felde, weil es beim Bergbaubetriebe, zumal beim Spreng- und Schießbetriebe, nicht nur auf eine bequeme Kraftübertragung zum Antriebe der Bohrhämmer und sonstigen Arbeitsmaschinen ankommt, sondern auch auf Herbeiführung einer möglichst reichlichen Ventilation und Beseitigung aller Schlagwetter. Beiden Zwecken dient gleichzeitig der Preßluftbetrieb, den uns der Verfasser in seinem Werkchen für den Bergbau in zweckmäßiger Weise auf knappem Raume vorführt.

Allen denjenigen, die Interesse an der Verwendung der Preßluft für Kraftübertragung oder für den Bohr-, Brunnen- und Pumpenbaubetrieb haben, mag das Werkchen bei dem billigen Preise angelegentlichst empfohlen sein. *Pumpen- und Brunnenbau.*

Zu beziehen durch jede Buchhandlung oder direkt vom Verlag Carl Steinert in Weimar

Digitized by Google

Die Preßluft-Industrie

Zeitschrift für Preßluft-Erzeugung und Verwendung

Schriftleitung: Dr.-Ing. A. Sander, Berlin W 30, Hohenstaufenstr. 44

5. Jahrg. 1933. Der Zeitschrift „Kompressor und Preßluft" 18. Jahrgang Nr. 1

Die Zeitschrift kostet für den Jahrgang von 6 Nummern für Deutschland und die Gebiete des Inlandpostt arifes 5.— RM. — Für's Ausland einschl. Porto 6,— RM. Nicht abbestellte Bezüge gelten für den nächsten Jahrgang als erneuert. — Anzeigenpreis —,10 RM für die 3gespaltene mm-Höhe. Bei 6mal. Aufnahme für Abonnenten 25% Nachlaß. Beilagen nach Vereinbarung. — Bestellungen können erfolgen: durch den Buchhandel oder direkt bei der Verlagsbuchhandlung von Carl Steinert in Weimar. — Zuschriften aller Art werden durch den Verlag erbeten.

Nachdruck nicht gestattet.

Entwicklung und heutiger Stand der Preßluftmaschinenindustrie in Rußland.

Von Ing. E. Pallas, Leningrad.

Gegenüber anderen europäischen Ländern nimmt Rußland den Vorrang ein, daß es die erste Fabrik für Preßluftwerkzeuge in Europa besitzt. Karl Eckstein und John Lenke führten 1898 die ersten Preßlufthämmer und -bohrmaschinen aus Amerika ein. Nach einem Jahre richtete Lenke in St. Petersburg im Bezirk Wasiliewski-Ostrow eine Werkstatt ein, die sich mit dem Zusammenbau von Einzelteilen pneumatischer Werkzeuge der Chicago Pneumatic Tool Co. zu fertigen Preßluftmaschinen beschäftigte. Die günstigen Absatzmöglichkeiten vor dem russisch-japanischen Kriege setzten Lenke bald in die Lage, in nächster Nähe seiner Werkstatt eine Fabrik zu bauen, welche die teilweise Herstellung von Preßluftmaschinen aufnahm, aber im übrigen beim Zusammenbau aus Amerika eingeführter Teile blieb, weil die Beschaffung geeigneter Werkstoffe für die zum Teil hoch beanspruchten Werkzeuge nicht möglich war. Bald interessierten sich auch die russischen Verkehrbehörden für die neuen Werkzeuge und das Verkehrministerium zog ihre Einführung in den staatlichen Werkstätten in Erwägung. — Später verwandelte sich das Unternehmen in die „Aktiengesellschaft für pneumatische Maschinen", die 1914 eine Jahreserzeugung von etwa 1500 Hämmern und 500 Bohrmaschinen hatte. Im Kriege verminderte sich die Zahl der Fertigerzeugnisse, bis der Betrieb schließlich nach der Revolution 1917 völlig zum Erliegen kam. Erst nachdem die innere Ruhe des Landes wiederhergestellt war, konnte an eine erneute Inbetriebsetzung gedacht werden, und so eröffnete man das alte Lenke'sche Unternehmen im Jahre 1921 als Staatswerk „Pnewmatika". Da die vorhandenen Konstruktionzeichnungen inzwischen veraltet waren, mußten neue geschaffen werden, während man inzwischen aus vorhandenen Teilen fertige Werkzeuge zusammenstellte. Bei der Wiederinbetriebnahme des Werkes mußte sofort daran gedacht werden, möglichst alle Einzelteile selbst und aus einheimischen Werkstoffen zu fertigen, was jedoch infolge des Mangels an hochwertigen Stählen nur in kleinem Maßstabe möglich war. Im Jahre 1924 stellte das Werk bereits alle Bestandteile für Bohrmaschinen sowie Meißel- und Niethämmer her und besorgte auch deren Montage zu fertigen Werkzeugen. Die auf der ganzen Linie geplante Industrialisierung des Landes ergab natürlich auch einen großen Bedarf an Preßluftwerkzeugen, besonders forderte der sich schnell ausdehnende Bergbau gewaltige Mengen von Bohr- und Abbauhämmern. Deren Herstellung fiel allein dem Werk „Pnewmatika" als dem einzigen einschlägigen Unternehmen zu, so daß es bald vor der Erfüllung großer Aufgaben stand, die bei dem Umfange des Unternehmens aber nur zu einem Teil erfüllbar waren. Der übrige Bedarf an Preßluftmaschinen mußte durch die Einfuhr ausländischer, vorwiegend deutscher, amerikanischer und schwedischer Erzeugnisse gedeckt werden. — In den Jahren 1925 und 1926 brachte das Werk die Konstruktion eines Bohrhammers heraus, der in vier Größen hergestellt wurde. 1927 schuf man eine verbesserte Meißelhammer-Ausführung und 1928, dem Wunsche der Bergbauindustrie nachkommend, einen Abbauhammer, der heute in breitester Anwendung steht.

Gegenwärtig beschäftigt das Werk in den Schichten eines Arbeittages zusammen 1000 Mann

Digitized by Google

und liefert monatlich etwa 1500 Werkzeuge. Das Programm umfaßt nur gebräuchliche Werkzeugtypen, während Sonderausführungen, wie sie von deutschen und amerikanischen Firmen in stattlicher Anzahl herausgebracht werden, noch gänzlich fehlen. So werden z. B. Meißel- und Niethämmer in je fünf verschiedenen Größen angefertigt. Außerdem kommen zwei Abbauhämmertypen mit nominellen Hublängen von 75 und 145 mm zur Lieferung. An Gesteinbohrhämmern stellt man zwei Größen ohne sowie drei mit Luftspülung des hohlen Bohrers her. Ferner werden zwei Gegenhalter und zwei Stampfertypen, Hebezeuge in sechs Größen sowie ein Schotterstampfer für Gleisarbeiten angefertigt. An Werkzeugen mit drehender Bewegung sind die Bohrmaschinen in sechs verschiedenen Größen und zwei Typen von Eckenbohrmaschinen zu nennen. Ferner wird eine einmotorige und eine zweimotorige Schleifmaschine hergestellt. Die Motoren der Bohrmaschinen zeigen in der Konstruktion eine große Ähnlichkeit mit denen der Chicago Pneumatic Tool Co. Geplant ist jedoch, sie durch eine neuere Konstruktion zu ersetzen. Als Muster dafür hat man sich die letzte Motorenausführung einer bekannten deutschen Firma mit in Rollen gelagerten Pleuelköpfen gewählt. Ob man an deren Stelle jedoch nicht eine einfache Gleitlagerung mit Kühlung des Kurbelgetriebes durch die expandierende Auspuffluft wählt, wird z. Zt. erwogen. Die besonders rauhe Behandlung in Rußland, wo die Maschinen größtenteils von nicht sachkundigen Arbeitern bedient werden, würde wahrscheinlich auf die empfindlichen Rollenlager der Pleuelköpfe äußerst nachteilig wirken, zumal auch die Wartung viel zu wünschen übrig läßt. Es müßte daher ein Motor geschaffen werden, der sowohl im Hinblick auf die Wartung als auch auf die Behandlung den höchsten Ansprüchen genügt.

Die Eckenbohrmaschinen sind alter Konstruktion, bei denen die Drehbewegung des Kurbelgetriebes über Ratschen auf die Arbeitspindel übertragen wird. Dadurch führt diese schnell aufeinanderfolgende Teildrehungen aus. Die Nachteile dieser Konstruktion sind hinreichend bekannt und der Ersatz durch eine bessere Ausführung scheint geboten, wenn auch zugegeben werden muß, daß die schmale Bauart der Maschine ihre Verwendung an sehr engen Arbeitplätzen erlaubt.

Für die Zukunft ist eine Verbesserung der Meißelhämmer vorgesehen. Der Griff soll mit seinem Schaft nicht mehr auf dem Zylinder festgeklemmt werden, sondern man hat die in Deutschland bei Rohrschieberhämmern allgemein übliche Ausführung mit drehbarer Auspuffschelle und durch diese abgedecktem Sicherungstift zwischen dem Griff und dem Zylinder gewählt. Eine Erweiterung des Fertigungprogramms liegt darin, die Bohrhämmer auch mit Wasserspülung des Bohrers zu versehen. Zu diesem Zweck wird vom Handgriff aus ein Wasserleitungrohr zentral durch den Hammer in das Einsteckende des hohlen Bohrers geführt.

Um der Befriedigung der sehr großen Bedürfnisse an Preßluftwerkzeugen etwas näher zu kommen, ist das Werk „Pnewmatika" erweitert worden, so daß die Räumlichkeiten zusammen einen Flächenraum von 6000 m² ergeben. Der Neubau enthält eine moderne thermische Abteilung und wird außerdem mit einem Maschinenlaboratorium zur wissenschaftlichen Untersuchung und konstruktiven Weiterentwicklung der Preßluftwerkzeuge ausgestattet werden. Durch diese Erweiterung der Fabrik soll die Erzeugung im Jahre 1933 auf insgesamt 26 400 Preßluftwerkzeuge steigen, worin etwa 8000 Werkzeuge neuer Konstruktion enthalten sind. — Da der Bedarf der Bergbauindustrie mit ihren ausgedehnten Unternehmungen im Donbass und Kusbass auch nicht annähernd gedeckt werden kann, ist geplant, in Newjansky im Ural ein zweites Werk zu errichten, das sich ausschließlich mit der Fertigung von Bohrhämmern beschäftigen soll. Dennoch wird damit der gesamte Bedarf an Preßluftmaschinen nicht gedeckt werden können, so daß Rußland für die nächste Zeit noch einen beträchtlichen Teil aus dem Auslande einzuführen gezwungen ist.

Untersuchungen über den raschlaufenden Kompressor Bauart Stumpf.

Von Dr.-Ing. Karl Leist, Berlin. (Forts. von S. 45 des vor. Jahrg.)

Die Auswertung der Versuche.

Die Versuchergebnisse sind in den Zahlentafeln 8 und 9 und den Abb. 31 bis 37 zusammengestellt. Spalte 2 bis 4 der Zahlentafel 8 zeigen (p_{2k}, t_{3k} und p_{3k}) die den Eichungen entsprechend umgeänderten Spalten 6, 7 und 12 der Zahlentafel 7. Das je Min. geförderte Luftgewicht (Sp. 5), errechnet sich wie oben besprochen aus der Gleichung $G = \alpha \cdot F \cdot 60 \sqrt{2\,g \cdot \frac{P_4}{R \cdot T} \cdot \Delta h_3}$. Der Druck

Digitized by Google

Zahlentafel 8.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Nr.	p_{2k}	t_{3k}	$p_{ök}$	G	v_1	V_1	V_o	P_{2k}	v_2	V_2
	atü	° C	atü	kg/Min	m³/kg	m³/Min	m³/Min	kg/m²	m³/kg	m³/Min
1	3,93	65,5	1,55	9,77	0,865	8,45	7,81	49 250	0,2615	2,56
2	„	76,5		9,72	0,868	8,44	7,77	„	0,2641	2,57
3	„	79,5	1,40	9,69	0,869	8,42	7,74	„	0,2639	2,56
4	„	80,5		9,68	0,869	8,38	7,74	„	0,2639	2,56
5	„	81		9,67	0,871	8,42	7,73	„	0,2635	2,55
6	„	81	1,20	9,61	0,871	8,37	7,68	„	0,2639	2,54
7	3,42	80,5		10,24	0,871	8,91	8,18	44 150	0,2910	2,98
8	„	81		10,22	0,872	8,91	8,17	„	0,2917	2,98
9	„	82	1,35	10,29	0,871	8,96	8,22	„	0,2903	2,99
10	3,93	81,5		9,61	0,872	8,38	7,68	49 250	0,2621	2,52
11	„	83,3		9,61	0,873	8,38	7,68	„	0,2640	2,54
12	„	82,5	1,35	9,60	0,874	8,38	7,67	„	0,2635	2,53
13	4,44	83,3		8,92	0,874	7,80	7,13	54 350	0,2400	2,14
14	„	83,5		8,96	0,874	7,82	7,16	„	0,2411	2,16
15	„	84	1,35	8,93	0,875	7,81	7,14	„	0,2410	2,25
16	2,93	84		10,43	0,875	9,12	8,34	39 250	0,3215	3,36
17	„	83,5		10,44	0.874	9,12	8,34	„	0,3219	3,36
18	„	83,5	1,30	10,43	0,874	9,11	8,34	„	0,3215	3,36
19	„	83		10,45	0,877	9,16	8,35	„	0,3215	3,36
20	2,45	84,5		10,71	0,877	9,39	8,56	34 450	0,3631	3,90
21	„	85	1,35	10,70	0,877	9,38	8,55	„	0,3629	3,89
22	„	86,5		10,72	0,877	9,40	8,57	„	0,3632	3,90
23	„	86,5		10,73	0,877	9,41	8,58	„	0,3631	3,90
24	3,93	87,3	1,35	9,51	0,877	8,34	7,60	49 250	0,2631	2,50
25	„	87,6		9,46	0,877	8,30	7,56	„	0,2639	2,50
26	„	88,1		9,49	0,880	8,35	7,58	„	0,2635	2,50
27	„	88,4	1,30	9,39	0,880	8,26	7,50	„	0,2639	2,48
28	„	90,5		9,47	0,880	8,34	7,57	„	0,2644	2,51
29	„	90,5		9,60	0,878	8,34	7,67	„	0,2631	2,50
30	„	91,3	1,35	9,57	0,882	8,44	7,65	„	0,2631	2,52
31	„	91,5		9,44	0,882	8,34	7,54	„	0,2635	2,49
32	„	91,7		9,48	0,882	8,36	7,58	„	0,2630	2,49
33	„	92,4	1,30	9,48	0,880	8,34	7,58	„	0,2631	2,50

Digitized by Google

der angesaugten Luft ist $P_1 = \frac{B_{m\,red}}{735,5} \cdot 10000$. Hierin ist $B_{m\,red}$ der auf 0^0 reduzierte mittlere Barometerstand $= 734,5\,(1 - \frac{t_{Bm}}{5500}) = 731,8$. Also $P_1 = \frac{731,8}{735,5} \cdot 10000 = 9950$. Der Druck hinter der Düse ist $P_4 = P_1 + h_3 - \Delta h_3 = 9950 - 90 = 9860$, worin 90 einen Mittelwert für $\Delta h_3 - h_3$ darstellt. Mit $R = 29,27$, $\alpha = 0,96$, einem Durchmesser der betriebwarmen Düse von 50,20 mm und $g = 9,81$ m/sec. wird $G = 9,26 \cdot \sqrt{\frac{\Delta h_3}{T_3}}$ kg/Min.

Das spezifische Volumen beim Ansaugezustand $v_1 = \frac{R \cdot T_1}{P_1}$ m³/kg ist in Sp. 6 eingetragen. Aus

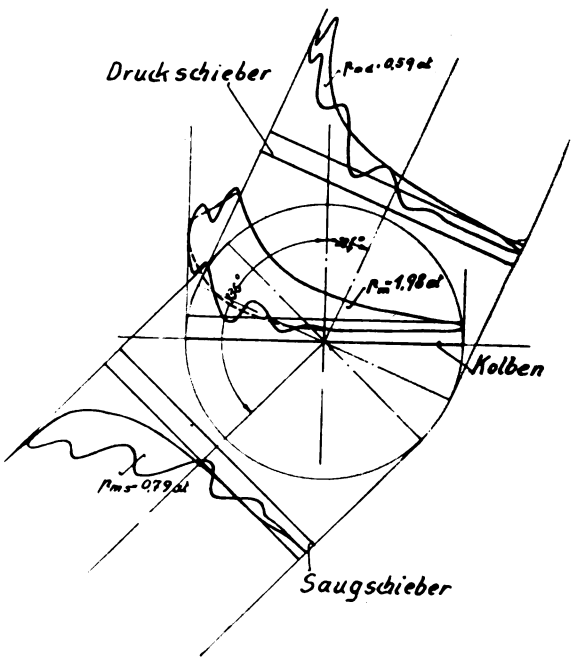


Abb. 31.

$G \cdot v_1$ ergibt sich das minutlich geförderte Luftvolumen V_1 (Sp. 7) vom Ansaugezustand (s. Abb. 34). Aus $\frac{G \cdot R \cdot 273}{10000}$ ist in Sp. 8 noch das auf Normalzustand reduzierte minutliche Volumen errechnet worden, welches jedoch für die Beurteilung des Kompressors weniger Wert hat. Sp. 9 zeigt den abs. Förderdruck $P_{2k} = P_1 + 10000\,p_{2k}$, Sp. 10 das spezifische Volumen der komprimierten Luft $v_2 = \frac{R \cdot T_2}{P_{2k}}$ und Sp. 11 das auf den Zustand der komprimierten Luft bezogene Liefervolumen $V_2 = G \cdot v_2$.

In Zahlentafel 9 sind zunächst die Mittelwerte von V_1 und V_2 für die verschiedenen Förderdrücke

Zahlentafel 9.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16		17	18
p_{2k}	V_1	V_2	$p_{m\,1450}$	$N_{i\,1450}$	N_{el}	η_m	η_{Mot}	η_{mk}	N_{is}	p_{ms}	ε	λ	L_w	N_{is}	$\eta_{is\,1450}$	$\eta_{is\,a}$	N_{ad}	$\eta_{ad\,1450}$ $\eta_{ad\,a}$
atü	m³/Min	m³/Min	at	PS	PS	kW	%	%	%	PS	at		%	mkg/m³	PS	%	%	PS	%	%
0			1,047	33,85						22,4	0,693	1,51								
1,00			1,857	60,0																
1,95	(9,59)		1,832	59,2						42,7	1,320	1,385	65,9	27 790	23,01	38,90	53,90	27,01	45,65	63,30
2,45	9,39	3,89	(1,863)	(60,2)	76,0	55,9	79,2	88,2	89,8	·		1,39	64,6	28 850	25,78	42,80		30,99	51,45	
2,93	9,13	3,36	1,902	61,5	78,1	57,4	78,8	88,0	89,6	44,3	1,371	1,39	62,8	30 310	27,71	45,10	62,60	33,91	55,15	76,60
3,42	8,93	2,98	1,936	62,6	79,5	58,4	78,8	87,8	89,7				61,4	31 540	29,45	47,05		36,69	58,60	
3,93	8,37	2,52	1,974	63,8	80,75	59,4	79,0	87,6	90,2	45,8	1,416	1,39	57,6	34 310	29,60	46,40	64,65	37,51	58,80	81,90
4,44	7,81	2,15	2,000	64,7	82,0	60,3	78,9	87,5	90,2				53,7	37 290	29,32	45,35		37,79	58,40	
4,92	(7,15)		2,020	65,3					49,8	1,541	1,31	49,2	41 110	28,18	43,15	56,60	36,81	56,40	74,00	

Digitized by Google

$_{2K}$ (Sp. 1) eingetragen (Sp. 2 u. 3). Die eingeklammerten Werte sind inter- bezw. extrapoliert. Die extrapolierten Zweige der Kurven in Abb. 32 bis 34 sind gestrichelt gezeichnet. Sp. 4 zeigt die mittleren indizierten Drücke p_m, die sich aus den aufgenommenen Indikator-Diagrammen ergeben. Von den in Abb. 36 und 37 dargestellten Diagrammen, auf die später noch genauer eingegangen werden soll, sind Diagramm 1 bis 9 bei 1450 Umdr. und von 0 bis 5 atü ansteigenden Gegendrücken aufgenommen. Nr. 9 zeigt Diagramme von 0, 1, 2,

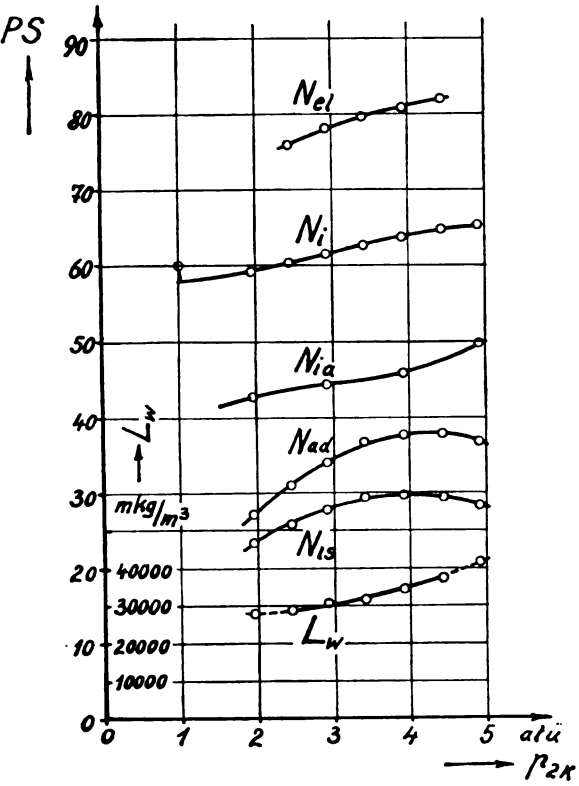


Abb. 32.

3, 4 und 5 atü zum Vergleich übereinander indiziert. Der indizierte Leistungbedarf ergab unter der Annahme, daß beide Zylinder gleich arbeiten, die Sp. 5 nach: $N_{i\,PS} = \frac{2 \cdot F_K \cdot h \cdot n \cdot p_m}{60 \cdot 75}$ (F_K = Kolbenfläche abzüglich der Schieberspindel-Querschnitte, h = Hub).

Durch die Änderungen des schädlichen Raumes während des Kolbenspieles weicht die Diagrammfläche von der, die sich bei konstantem schädlichem Raum ergeben würde, ab. Diese Abweichung entspricht der Leistung N_i', die zur Bewegung der Schieber aufgewendet werden muß. Sie errechnet sich aus $N_i' = \frac{F' \cdot h' \cdot n \cdot p_m'}{60 \cdot 75}$. Hierin ist F' der Querschnitt, h' der Hub des betreffenden Schiebers und p_m' der mittlere Druck, der sich aus dem Indikator-Diagramm ergibt, wenn es auf den Versetzungwinkel des Schiebers umgezeichnet ist. Dies ist für Diagramm 6 in Abb. 31 durchgeführt worden. Das in Abhängigkeit vom Kolbenhub aufgenommene Diagramm (Mitte) ist oben abhängig vom Druckschieberhub und unten abhängig vom Saugschieberhub dargestellt. Der Druckschieber wirkt als Kraftmaschine, der Saugschieber als Arbeitmaschine. Es ergibt sich $p_m'_d$ (für den Druckschieber) = 0,59 at und $p_m'_s$ (für den Saugschieber) = 0,79 at. Es wird N'_d = 0,975 PS und N'_s = 1,089 PS. Hiermit wird $N_i' = N'_s - N'_d$ = 0,114 PS. Um diesen Betrag ist das aufgenommene Diagramm zu klein. Die wirkliche indizierte Zyl.-Leistung beträgt also $N_{io} = N_i + N_i'$ = 32,0 PS, d. s. 0,3 % mehr als die dem Indikator-Diagramm entsprechende Leistung. Dieser Prozentsatz wird für alle Diagramme als konstant angenommen und kann vernachlässigt werden.

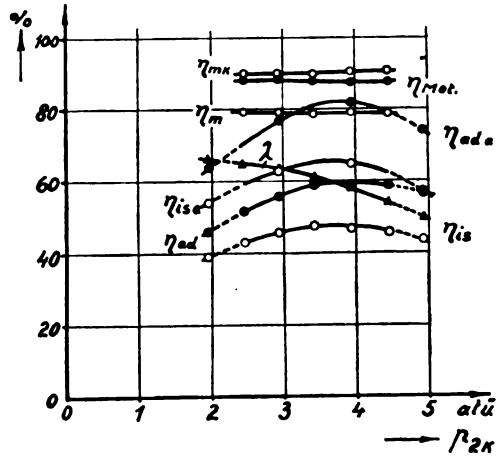


Abb. 33.

In dem mit höherem Gegendruck schwächer werdenden Anstieg der N_i-Kurve (Abb. 32) macht sich das Abnehmen des η_v durch die längere Rückexpansion bemerkbar. Bei kleinem Gegendruck ist der Anstieg auch geringer, da hier der Diagrammflächenzuwachs durch Drosselung usw. einen immer größeren Anteil der gesamten Diagrammfläche darstellt.

Der Quotient aus N_i und N_{el} (Sp. 6) ist η_m = mech. Wirkunggrad der gesamten Anlage (Sp. 7), der sich als fast konstant (79 %) herausstellt. Er ist gleich $\eta_{Mot} \cdot \eta_{mK}$. Der Motorwirkunggrad η_{Mot} (Sp. 8) entspricht der Charakteristik des Motors. In Sp. 9 sind die mech. Wirkunggrade η_{mK} des Kompressors eingetragen (Abb. 33).

Die Diagramme 10 bis 14 sind bei Gegendrücken von 0, 2, 3, 4 und 5 at und bei einer

Digitized by Google

Drehzahl von 100 bis 200 U/Min. aufgenommen worden. Da der zum Antrieb verwandte Drehstrom-Motor in der Drehzahl nicht verstellbar war, wurde die Maschine beim Auslaufen kurz vor dem Stillstand indiziert. Die Auslaufdiagramme bieten jedoch einen guten Anhalt, um durch den Vergleich mit den Schnellaufdiagrammen den Einfluß der Drehzahl zu beobachten. (Näheres s. unten.) In Sp. 10 sind die aus den Auslaufdiagrammen ermittelten mittleren Drücke p_{ma} eingetragen. Sp. 11 zeigt die indizierten Leistungen N_{ia}, die hätten aufgewandt werden müssen, wenn bei 1450 U/Min. die kleineren Diagramme erzielt worden wären. Der Quotient $\varepsilon = \frac{N_i}{N_{ia}}$ (Sp. 12) ist ein Maß für den Zuwachs des Leistungbedarfs durch die Drehzahlsteigerung (Abb. 34).

Der Gesamtliefergrad λ (Sp. 13) ist das Verhältnis zwischen V_1 und dem minutlichen Hubvolumen $F_K \cdot h \cdot 1450 \cdot 2 = \frac{836 \cdot 6 \cdot 2 \cdot 1450}{10^6}$ = 14,55 cbm/Min. (s. Abb. 33). Die volumetrischen

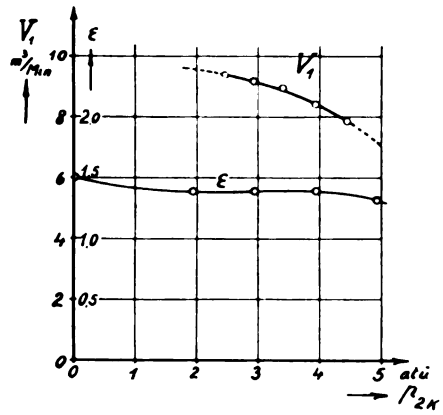


Abb. 34.

Wirkunggrade η_{iv} sind aus den Diagrammen bei hoher Drehzahl wegen der Schwingungen der Rückexpansionlinie nicht abzulesen. Die η_{iv} der Auslaufdiagramme sind deswegen nicht zu einem Vergleich mit den errechneten heranzuziehen, weil sie aus später erörterten Gründen (s. Abschnitt: Die Indikator-Diagramme) andere Werte ergeben würden, als es für hohe Drehzahl richtig ist. In Sp. 14 ist der Arbeitaufwand L_w je cbm geförderter Luft vom Ansaugezustand eingetragen. Er errechnet sich aus $L_w = \frac{N_i \cdot 60 \cdot 75}{V_1}$ mkg/cbm (Abb. 32).

Zur Beurteilung des Kompressors durch Vergleich mit dem günstigsten theoretischen Arbeitprozeß ist in Sp. 15 der Leistungbedarf des Kompressors bei isothermischer Verdichtung, d. h. diejenigen Leistungen N_{is} berechnet, welche hätten aufgewandt werden müssen, um die gleichen Luftmengen vom gleichen Kompressiondruck bei isothermischer Kompression zu liefern. N_{is} errechnet sich, wie z. B. Ostertag (Lit. 4) herleitet, aus der Formel: $N_{is} = \frac{10\,000}{60 \cdot 75} p_1 \cdot V_1 \cdot \ln \frac{p_2}{p_1}$.

Der isothermische Wirkunggrad ist ein Maß für die Güte der Kompression und ist in Sp. 16 zusammengestellt, und zwar einmal unter Zugrundelegung des tatsächlich indizierten Leistungbedarfs bei 1450 U/Min., also $\eta_{is} = \frac{N_{is}}{N_i}$, und einmal der Wert $\eta_{is\,a} = \frac{N_{is}}{N_{i\,a}}$, der sich ohne die Einflüsse der hohen Drehzahl auf das Diagramm ergeben haben würde. Der Quotient aus beiden, $\frac{\eta_{is\,a}}{\eta_{is}}$, muß natürlich gleich dem Faktor ε sein.

Sp. 17 und 18 zeigen analog einen Vergleich des indizierten Arbeitprozesses mit dem bei adiabatischer Kompression N_{ad}. Für Verdichter, bei denen die Kühlung nicht dazu ausreicht, um eine nennenswerte Annäherung der Kompressionlinie an

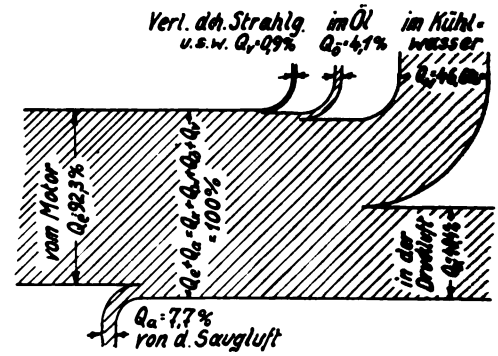


Abb. 35.

die Isotherme zu bewirken, ein Fall, der eigentlich bei allen einstufigen Kompressoren vorliegt, ist es zweckmäßiger und üblicher, den indizierten Prozeß mit dem Arbeitprozeß bei adiabatischer Kompression zu vergleichen und den adiabatischen Wirkunggrad $\eta_{iad} = \frac{N_{ad}}{N_i}$ als Wertmaßstab zu benutzen. N_{ad} errechnet sich (s. z. B. Ostertag, Lit. 4) aus:

$$N_{ad\,(PS)} = \frac{10\,000}{60 \cdot 75} \cdot p_1 \cdot V_1 \cdot \frac{K}{K-1} \left(\left(\frac{p_2}{p_1}\right)^{\frac{K-1}{K}} - 1 \right).$$

Für Luft mit $K = 1{,}4$ wird

$$N_{ad\,(PS)} = \frac{35\,000}{60 \cdot 75} \cdot p_1 \cdot V_1 \cdot \left(\left(\frac{p_2}{p_1}\right)^{0{,}286} - 1 \right).$$

In der Sp. 18 ist $\eta_{iad} = \frac{N_{ad}}{N_i}$ und $\eta_{iad\,a} = \frac{N_{ad}}{N_{i\,a}}$ berechnet, wobei $\frac{\eta_{iad\,a}}{\eta_{iad}} = \varepsilon$ ist. Durch Multipli-

Digitized by Google

xation der isothermischen und adiabatischen Wirkunggrade mit dem mechanischen Wirkunggrad des Kompressors lassen sich noch die effektiven isothermischen und adiabatischen Wirkunggrade feststellen.

Abb. 35 zeigt ein Sankey-Diagramm des Kompressors für den Betrieb mit 4 atü Gegendruck bei 1450 U/Min.:

Die der Maschine zugeführte Energie setzt sich zusammen aus der effektiven Leistung des Motors:

$$Q_e = \frac{N_{el} \cdot \eta_{Mot} \cdot 60 \cdot 75}{427} = 745 \text{ WE/Min.}$$

($N_{el\,m} = 80{,}75$ PS),

und der von der Ansaugeluft mitgebrachten Wärmemenge ($G = 9{,}5$ kg/Min.):

$$Q_a = \frac{G \cdot i_1}{\chi} = \frac{9{,}5}{0{,}95} \cdot 6{,}2 = 62 \text{ WE/Min.}$$

(i_1 = Wärmeinhalt bei 25°, 1 ata).

Abgeführt werden:

1. mit der komprim. Luft: $Q_K = G \cdot i_2 = 9{,}5 \cdot 41{,}2 = 391$ WE/Min. (i_2 = Wärmeinhalt bei 170°, 3,93 ata),
2. mit dem Kühlwasser: $Q_w = W \cdot (t_{aw} - t_{ew})$. Die Messungen ergaben für die Wassermengen einen Mittelwert von 19,8 l/Min., für den Temperaturabfall 19,0°. Damit wird $Q_w = 376$ WE/Min.
3. mit dem Schmieröl: $Q_ö = V_ö \cdot \gamma_ö \cdot (t_a - t_e) \cdot c_ö$. Mittelwerte der Messungen waren: $V_ö = 26{,}7$ l/Min., Temperaturabfall = 3,4°. Mit einem spez. Gewicht des Öles $\gamma_ö = 0{,}91$ kg/l und einer spez. Wärme von 0,4 WE/kg,° C ergibt sich: $Q_ö = 33$ WE/Min.
4. Durch sonstige Verluste: $Q_v = 7$ WE/Min.

(Fortsetzung folgt.)

Kurze Mitteilungen.

Neuartige Luftfilter für kleine fahrbare sowie für stationäre Kompressoren bis zu einer Ansaugleistung von 15 m³/min werden von einer amerikanischen Gesellschaft auf den Markt gebracht. Sie haben die Form einer Patrone, die auf das Luftansaugrohr einfach aufgeschraubt wird und innen mehrere Lagen aus feinem Kupferdrahtgewebe enthält, das mit einem staubbindenden Öl benetzt ist. Diese Patronen müssen von Zeit zu Zeit gereinigt werden; zu diesem Zweck werden sie mit einem Handgriff abgeschraubt, mit heißem Wasser oder Dampf behandelt und danach wieder in Öl getaucht.

Deutsche Niles-Werke, A.-G., Berlin-Weißensee. Obwohl das Unternehmen im Geschäftjahre 1931 über einen Auftragbestand von nahezu 14 Mill. RMk. verfügte, wovon ein wesentlicher Teil auf russische Bestellungen entfiel, ergab sich nach Abschreibungen von 0,53 (i.V. 0,30) Mill. RMk. ein Reingewinn von nur 20000 (i.V. 160101) RMk., der wiederum vorgetragen wurde. Das Aktienkapital von 3,8 Mill. RMk. wurde in erleichterter Form um 10% auf 3,42 Mill. RMk. herabgesetzt und der sich hieraus ergebende Buchgewinn der Rücklage zugeführt.

Flottmann, A.-G., Herne i. W. Das Unternehmen hat sein Aktienkapital von 3,544 auf 2,5 Mill. RMk. herabgesetzt durch Einziehung von unentgeltlich zur Verfügung gestellten Aktien im Nennwert von 1,044 Mill. RMk. Darüber hinaus wurden das im Jahre 1931 gebildete Wertberichtigungkonto von 150000 RMk. und 450000 RMk. aus der Rücklage zu Abschreibungen benutzt. Der Abschluß für das Geschäftjahr 1931 war bei regulären Abschreibungen von 197000 (i.V. 262000) RMk. ausgeglichen (i.V. 21135 RMk. Reingewinn zuzügl. 131619 RMk. Vortrag).

Gebr. Böhler & Co., A.-G., Berlin. Das Geschäftjahr 1931/32 schloß mit einem Reingewinn von 64616 (i.V. 223991) RMk. ab, der auf neue Rechnung vorgetragen wurde (i.V. 4% Dividende).

Persönliches.

Dr. Günther Gradenwitz, Geschäftführer der Firma Richard Gradenwitz, G.m.b.H., Berlin, und Mitglied des Aufsichtrates der Knorr-Bremse, A.-G., Berlin-Lichtenberg, ist am 18. Febr. nach längerem Leiden im Alter von 37 Jahren in Frankfurt a. M. gestorben.

Patentschau.

Neue Patente.

D.R.P. 455875 (14c). Siemens-Schuckertwerke, A.-G., Berlin-Siemensstadt. Stopfbüchse, bes. für Dampf- oder Gasturbinen, die mit hochgespannten, hochüberhitzten Dämpfen oder Gasen betrieben werden. 8. 8. 25.

D.R.P. 455945 (14b). H. Heinrich, Zwickau. Maschine

Digitized by Google

mit sichelförmigem Arbeitraum und exzenterförmig bewegtem Kolben. Zus. zu Pat. 453467. 1. 1. 26.

D.R.P. 456100 (14c). H. Klerner, Gelsenkirchen. Einrichtung zur Verhütung des Durchschlagens des Zylinderdeckels bei Schüttelrutschenmotoren. 17. 11. 26.

D.R.P. 455818 (20f). Waggon- und Maschinenbau-A.-G., Görlitz. Notbremseinrichtung für Saug- und Druckluftbetrieb. 2. 9. 26.

D.R.P. 456999 (20f). Knorr-Bremse, A.-G., Berlin-Lichtenberg. Vorrichtung zur selbsttätigen Verhinderung der Bremswirkung der Druckluftbremseinrichtung beim Anstellen der Gegendruckbremse. 3. 8. 27.

D.R.P. 456825 (27c). AEG, Berlin. Preßlufterzeugungsanlage für stark schwankende Belastung. 21. 10. 25.

D.R.P. 457231 (27b). Dr.-Ing. W. Hildebrand, Berlin-Lichterfelde. Verfahren zur Dämpfung des Hämmerns von Rückschlagventilen in Kompressor-Druckleitungen. 28. 9. 26.

D.R.P. 456869 (46a). Ch. G. Curtis, New York. Zweitakt-Dieselmaschine mit Einrichtung zur Zuleitung hochgespannter Druckluft und Ausnutzung der verbrannten Gase in einer Hilfmaschine. 28. 2. 23. Priorität V. St. Amerika 28. 2. 22.

D.R.P. 456127 (46d). Flottmann A.-G., Herne i. Westf. Schwungradloser Schüttelrutschenmotor. 15. 10. 26.

D.R.P. 456128 (46d). Deutsche Schiff- und Maschinenbau-A.-G., Bremen. Preßluftturbine mit mechanischen Zusatz-Energieverbrauchern. 8. 7. 26.

D.R.P. 456174 (46d). P. Ibach, Königswinter. Wasserabscheider, bes. für Druckluft. Zusatz zu Pat. 415495. 11. 2. 26.

D.R.P. 457949 (75a). A. Krautzberger, Holzhausen bei Leipzig. Vorrichtung zum Bespritzen langgestreckter oder in Reihen angeordneter Gegenstände mittels Farbspritzvorrichtungen. 20. 11. 26.

D.R.P. 458480 (75c). Leipziger Tangier-Werk, A.-G., Leipzig-Pl. Spritzapparat für Farben udgl. 23. 4. 26.

D.R.P. 456457 (81e). „Hundertfeuer", G. m. b. H., Hamburg. Vorrichtung zum Schleudern von körnigen, teigigen oder flüssigen Materialien mittels Druckluft, Druckgases, Dampfs oder Wassers. 5. 11. 26.

D.R.P. 456458 (81e). Deutsche Telefonwerke und Kabelindustrie, A.-G., Berlin SO 33. Rohrpostempfangstelle für Saugluftbetrieb mit Zuführung von Außenluft zur Entlastung der Austrittklappe. 19. 9. 25.

D.R.P. 457042 (81e). Deutsche Telefonwerke und Kabelindustrie, A.-G., Berlin SO 33. Rohrpost-Fahrrohrventil mit einem von der ankommenden Buchse durch Schwinghebel bewegten Verschlußteil. 30. 5. 26.

Zeitschriften- und Bücherschau.

Preßlufterzeugung.

Neuzeitliche Turbokompressoren für Bergwerke. Von R. J. Mc Lean. (Iron Coal Tr. Rev., Bd. 123, S. 859—860, 902—905.)

Berechnung von Kreiselverdichtern. Von R. Müller. (Ztschr. V. Dt. Ing. 1931, S. 689—695.)

Entwässerung und Reinigung von Druckluft. Von Immerschitt. (Wärme 1931, S. 867—869.)

Rotationkompressoren für ein Schwimmdock. (Demag-Nachr. 1932, S. 37B.)

Preßluftverwendung.

Aus der Praxis des Blasversatzverfahrens. Von O. Pütz. (Internat. Bergwirtsch., Bd. 24, S. 233—239.)

Gesichtpunkte für den Gebrauch von Druckluft-Wasserhebern im Bergbau. Von F. Pickert. (Glückauf 1932, S. 95—97.)

Über die pneumatische Kohlenaufbereitung. Von Soulary. (Rev. univers. Mines Métall. 1932, S. 42—49.)

Pneumatische Kohlenaufbereitunganlage, Bauart Birtley, auf einer Zeche in Durham. Von Futers. (Coll. Guard., Bd. 143, S. 2127—2128.)

Pneumatische Kohlenaufbereitung. Von Ch. Berthelot. (Génie civil 1932, Bd. 100, S. 6—10, 29—35.)

Das Breitschrämverfahren. Von W. Vollmar. (Glückauf 1932, S. 8—13.)

Die Verwendung von Druckluft im Kaltasphalt-Straßenbau. (Petroleum, Bd. 27, Nr. 17, S. 14—15.)

Hauptstreckenförderung durch Druckluftlokomotiven. Von Wimmelmann. (Bergbau 1932, S. 21—24.)

Versuche an Demag-Druckluft-Zahnradmotoren. (Demag-Nachr. 1932, S. 8—12A.)

Elektrizität und Preßluft im Flözbetrieb von Steinkohlenzechen. Von C.H. Fritzsche. (Elektr. im Bergbau 1931, S. 1—8.)

Die neuen Wege der Kokskohlenaufbereitung. Von K. Baum. (Glückauf 1931, S. 281—290, 326—329.)

Die Vortriebmaschine von Mönninghoff zum Schrämen und Kerben. Von H. Grahn. (Bergbau 1931, S. 88—90.)

Verwendung von Preßluftwerkzeugen bei den Tschechoslowakischen Staatsbahnen. (Compr. Air Magaz., Bd. 34, S. 2906—2907.)

Entwicklung der Sunrise-Grube der Colorado Fuel and Iron Company. Von C. H. Vivian. (Compr. Air Magaz., Bd. 34, S. 2909—2913.)

Verlag von Carl Steinert in Weimar. — Druck von G. Uschmann in Weimar.

Digitized by Google

o 5

THE LIBRARY OF THE
JUL 20 1933
UNIVERSITY OF ILLINOIS

Die Preßluft-Industrie

Zeitschrift für Preßluft-Erzeugung und Verwendung

Schriftleitung: Dr.-Ing. A. Sander, Berlin W 30, Hohenstaufenstr. 44

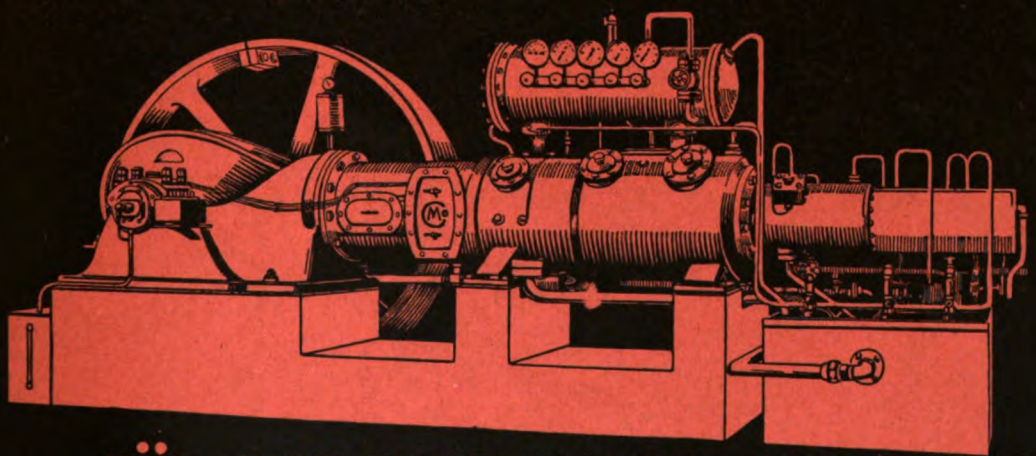
5. Jahrg. 1933 / Der Zeitschrift „Kompressor und Preßluft" 18. Jahrg. / Nr. 2

Verlag von Carl Steinert in Weimar

Der 1. bis 4.
Jahrgang dieser Zeitschrift kann noch zum Preise von RMk. 12,— nachgeliefert werden.

BAUART MESSER

KOMPRESSOREN



FÜR ALLE GASE BIS 1000 ATM. DRUCK

Messer & Co. G.m.b.H. Frankfurt a. M. 3

Filialen: **Berlin SW 68** Charlottenstr. 6 **Essen – Ruhr** – Hansahaus

Digitized by Google

Die Verwendung von Preßluft im Bergbaubetriebe

Von Bergingenieur **Aug. Eugen Liwehr**

287 Seiten mit 152 Abbildungen und 2 Tafeln. Preis geh. RM 5.—

— mit 10% Nachlaß —

Bei Verwendung der Preßluft im Bergbaubetriebe tritt der Preßluft als Konkurrentin am häufigsten die Elektrizität gegenüber. Sie schlägt die letztere aber fast immer deshalb aus dem Felde, weil es beim Bergbaubetriebe, zumal beim Spreng- und Schießbetriebe, nicht nur auf eine bequeme Kraftübertragung zum Antriebe der Bohrhämmer und sonstigen Arbeitsmaschinen ankommt, sondern auch auf Herbeiführung einer möglichst reichlichen Ventilation und Beseitigung aller Schlagwetter. Beiden Zwecken dient gleichzeitig der Preßluftbetrieb, den uns der Verfasser in seinem Werkchen für den Bergbau in zweckmäßiger Weise auf knappem Raume vorführt.

Allen denjenigen, die Interesse an der Verwendung der Preßluft für Kraftübertragung oder für den Bohr-, Brunnen- und Pumpenbaubetrieb haben, mag das Werkchen bei dem billigen Preise angelegentlichst empfohlen sein. *Pumpen- und Brunnenbau.*

Zu beziehen durch jede Buchhandlung oder direkt vom Verlag Carl Steinert in Weimar

Dieser Nummer ist ein Prospekt über „Michalk-Preßöler" der Sächsischen Armaturenfabrik W. Michalk & Sohn, Freital-Dresden, beigefügt, der besonderer Beachtung empfohlen wird.

Digitized by Google

Die Preßluft-Industrie

Zeitschrift für Preßluft-Erzeugung und Verwendung

Schriftleitung: Dr.-Ing. A. Sander, Berlin W 30, Hohenstaufenstr. 44

5. Jahrg. 1933. Der Zeitschrift „Kompressor und Preßluft" 18. Jahrgang Nr. 2

Die Zeitschrift kostet für den Jahrgang von 6 Nummern für Deutschland und die Gebiete des Inlandposttarifes 5.— RM. — Für's Ausland einschl. Porto 6,— RM. Nicht abbestellte Bezüge gelten für den nächsten Jahrgang als erneuert. — Anzeigenpreis —,10 RM für die 3gespaltene mm-Höhe. Bei 6 mal. Aufnahme für Abonnenten 25% Nachlaß. Beilagen nach Vereinbarung. — Bestellungen können erfolgen: durch den Buchhandel oder direkt bei der Verlagsbuchhandlung von Carl Steinert in Weimar. — Zuschriften aller Art werden durch den Verlag erbeten.

Nachdruck nicht gestattet.

Neuerungen im Farbspritz- und Lackierverfahren auf der Leipziger Messe.

Von Oberingenieur Rudolf Klose, Leipzig.

Es gibt wohl wenige Fertigwaren, die nicht mit einem Anstrich versehen sind, gleichviel ob er rostschützend wirken oder nur zur Verschönerung dienen soll. Da die meisten Gegenstände nach ihrem äußeren Aussehen beurteilt werden, muß gerade in der heutigen Zeit, um die Kauflust zu wecken, auf ein gefälliges Äußeres des Erzeugnisses besonderer Wert gelegt werden. Ein hochwertiger Anstrich erfordert viel Arbeitzeit und viele Arbeitgänge. Es ist darum wichtig, sich der neuesten technischen Mittel zu bedienen, die in großer Zahl auf der letzten Technischen Messe und Baumesse in Leipzig vertreten waren. Die Fülle der Neuheiten verbietet es, alles zu beschreiben; hier sollen daher nur einige Neuerungen herausgegriffen werden, die auf der Messe gezeigt wurden.

Die wesentlichen Vorteile des mechanischen Farbauftrages, wie Zeitersparnis, besserer Ausfall der Arbeit und, je nach ihrer Art, Materialersparnis, sind noch nicht genügend bekannt. Nachfolgend soll daher kurz geschildert werden, wie weitgehend sich die Erzeuger-Industrie den Bedürfnissen der Verbraucherkreise angepaßt hat. Ein sauberer, haltbarer Anstrich erfordert zunächst einen sauberen Untergrund. Hier leisten die verschiedenen neuen Sandstrahlgebläse gute Dienste. Diese Gebläse sind für die verschiedensten Werkstoffe, so z. B. auch zum Lederaufrauhen und zum Mattieren von Glasplatten, geeignet; Hölzern kann man durch Ausstrahlen der Weichholzzonen ein Jahrhunderte altes Aussehen verleihen.

Zur Ausführung kleiner Arbeiten, wie für Ausbesserungen an Häuserputz und ähnliche Zwecke, wobei man nicht eine schwere Druckapparatur verwenden möchte, wurde eine ganz einfache Apparatur entwickelt, die man selbst auf Gerüste bequem mitnehmen kann.

Es gibt so viele Arten des Anstrichstoffauftrages mittels Farbzerstäubern, daß hier nur einige davon kurz erwähnt werden können. Bemerkenswert ist, daß man neuerdings auch eine an den äußeren Kanten begrenzte Fläche mit dem Spritzapparat erzielen kann. Ein Abdecken der nicht zu streichenden Stellen (besonders in der Baumalerei) ist also nicht mehr nötig. Die Konstruktion des Apparates gewährleistet ferner einen gleichbleibenden Abstand von der Arbeitfläche, wodurch für gleichmäßigen Farbauftrag Sorge getragen ist. Der Apparat kann nach dem Hoch- oder Niederdruckverfahren arbeiten, außerdem ist durch Vorschalten einer Schablonenblende die Möglichkeit gegeben, Streifenmuster ohne Lineal und Abdeckung sowie Vollmuster mit

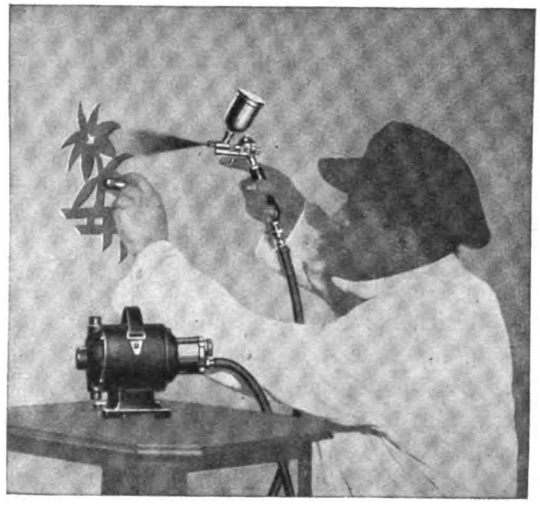


Abb. 1.

Digitized by Google

abwechselnden Spritzmaniermustern in einem Arbeitgang zu erzielen.

Als Ersatz für die unhandlichen Preßluftflaschen wurden kleine, sogar auf dem Rücken tragbare Luftverdichteranlagen mit rotierendem Kompressor geschaffen (Abb. 1). Hierbei ist der Kompressor mit einem kleinen Elektromotor unmittelbar gekuppelt, der sowohl mit Gleichstrom als auch mit Wechselstrom betrieben und an jede Steckdose der Lichtleitung angeschlossen werden kann.

Für das Kleingewerbe, das besonders Ruhe in der Werkstatt verlangt und für empfindliche Arbeiten ölfreie Luft braucht, ist eine äußerst zuverlässig und billig arbeitende Anlage geschaffen worden, die auf der Messe im Betrieb vorgeführt wurde.

Die große Zahl der verschiedenen Anstrichstoffe entwickelte mit der Zeit auch die verschiedensten Arten der Stoffzuführung. Bisher war es jedoch noch nicht restlos gelungen, auch leicht absetzende Farben, wie Kalkfarbe, Glasuren, Schmelzemaillen u.a.m., kontinuierlich der Düse so zuzuführen, daß sie ein gleiches Mischverhältnis beibehielten; infolgedessen war es schwierig, einen gleichmäßigen Auftrag zu erhalten. Hier hat man ganz neue Wege beschritten, die diesen Übelstand restlos beseitigen. Durch eine besondere Einrichtung wird jetzt der Anstrichstoff in ständiger Bewegung gehalten, gesiebt und durch einen dauernden Kreislauf vom Stoffbehälter zur Pistole in Umlauf gehalten. Hierdurch findet eine gewisse Erwärmung des Anstrichstoffes statt, die ihn flüssiger macht und somit den Zusatz von Lösungmitteln verringert; der Förderdruck sowie das Mischverhältnis bleiben konstant. Zeitverluste durch Reinigen der Anlage nach Beendigung der Arbeit fallen hierbei ebenfalls fort, da etwa sich ansetzende Farbhäutchen beim ersten Kreislauf im Sieb abgesondert werden.

Die wirtschaftlich vollkommenste Art, mechanisch zu lackieren, ist das Lackieren mittels Farbspritzautomaten. Wie weit diese entwickelt sind, ist noch weniger bekannt als das Farbspritzen überhaupt. Diese Automaten gestatten nicht nur, die höchste theoretische Düsenleistung einer Pistole auszunützen, sondern sie arbeiten auch in Bezug auf Farbverbrauch am wirtschaftlichsten. Die Form des zu lackierenden Gegenstandes spielt hierbei keine Rolle mehr, da alle Hindernisse überwunden werden. Alle in größeren Mengen zu lackierenden Gegenstände lassen sich automatisch spritzen. Es können so z. B. auch gleichzeitig zehn Farben aufgetragen werden, wodurch man mittels eigens hierfür hergestellter Schablonen die schönsten Wirkungen erzielt. Ferner können auch große Gegenstände, wie Eisenfässer usw., innen mit einem Anstrich versehen werden.

Die Steuerung der Farb- und Luftventile erfolgt vollkommen selbsttätig, so daß auf diese Weise ein sehr günstiges Farb-Luft-Verhältnis auf alle Fälle erzielt wird. Die Farbzufuhr wird durch die oben erwähnten Umlaufvorrichtungen geregelt. Für solche Stoffe, die, wie z. B. Asphaltlack, in heißem Zustand verarbeitet werden müssen, werden die Automaten mit Heizvorrichtungen versehen.

Während bei den Automaten der Farbnebel unmittelbar an der Stelle seiner Entstehung abgesaugt wird, braucht man für handgespritzte Gegenstände besondere Arbeitkabinen. Bei besonders großen Kabinen hatte man bisher, vor allem in der kalten Jahreszeit, über Wärmeverluste zu klagen, da die abgesaugte, bereits angewärmte Luft ins Freie geblasen wurde. Bei neuzeitlichen Einrichtungen benutzt man deshalb besondere Ventilatoren, die mit einem umlaufenden, bewässerten Stufenfilter versehen sind und denen außerdem durch die Ventilatornabe Wasser zugeführt wird. Der Farbstaub wird auf diese Weise gebunden, während die Luft durch Sonderfilter vom Wasser befreit und wieder in die Kabine oder in den Raum zurückgedrückt wird.

Ein großer Teil der lackierten Gegenstände muß im Ofen getrocknet werden. Die langen Trockenzeiten verursachen hohe Selbstkosten und müssen daher verkürzt werden. Dies geschieht durch besondere Öfen, bei denen die isolierende Lackdunstschicht durch Ventilation und Frischluftzufuhr im Ofen beseitigt wird. Die Trockenzeiten werden dadurch um 40—80 % verkürzt.

Für den Schliff besonders hochwertiger Anstriche wurde eine Maschine entwickelt, die alle anderen an Leistung übertreffen dürfte; mit ihrem geringen Gewicht von nur 600 g und ihrer Anpassungfähigkeit an das Handgefühl gleicht sie fast einem schweren Handschleifklotz.

Auf der Leipziger Messe (5.—12. März 1933) waren mit Farbspritzanlagen und Zubehör die bekannten Spezialfirmen Leipziger Tangier-Werk, A.-G., Leipzig-Plagwitz, A. Krautzberger & Co., G. m. b. H., Holzhausen bei Leipzig, A. Hermann Haase, Halle a. S., sowie „Prea", G. m. b. H., Jena, vertreten.

Digitized by Google

Untersuchungen über den raschlaufenden Kompressor Bauart Stumpf.

Von Dr.-Ing. Karl Leist, Berlin. (Forts. von S. 7.)

Die Indikatordiagramme.

Abb. 36 zeigt die bei 1450/Min. aufgenommenen Diagramme, Abb. 37 die beim Auslaufen der Maschine (ca. 100—200/Min.) aufgenommenen. Die Auslaufdiagramme lassen die geplanten Steuerungdaten genau wiedererkennen. Insbesondere das

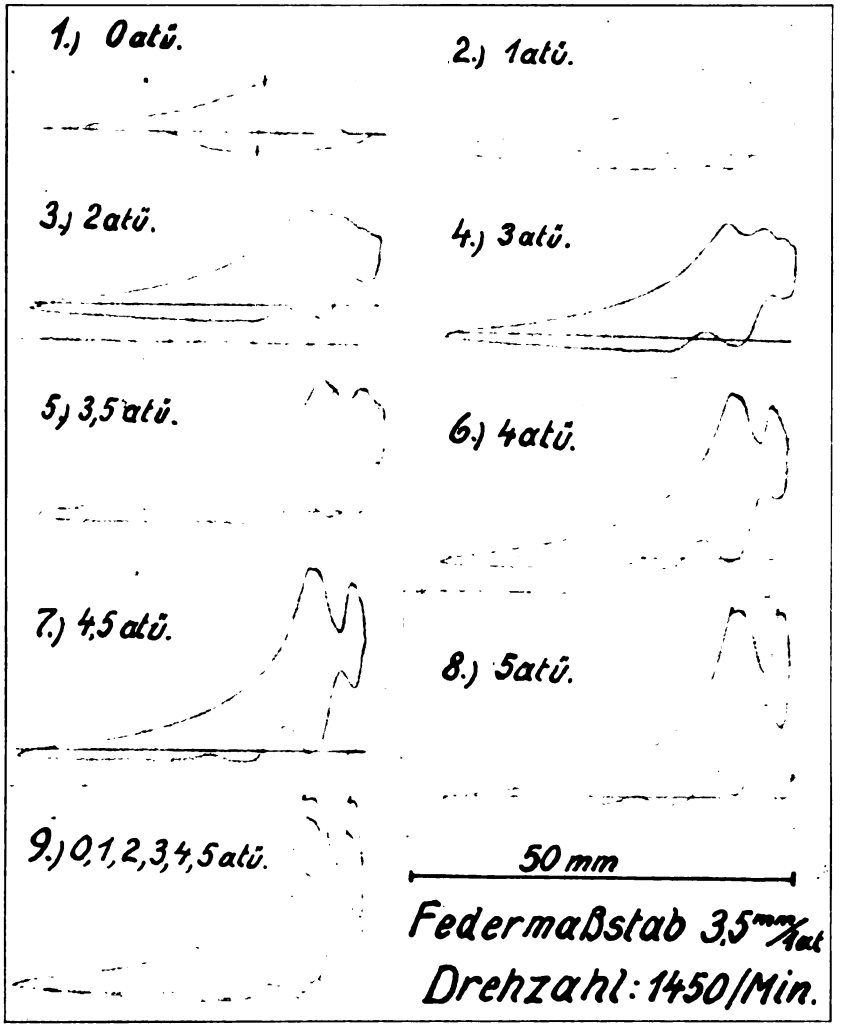


Abb. 36.

Diagramm ohne Gegendruck (10), welches übrigens unmittelbar nach dem Anlaufen, also nicht als Auslaufdiagramm, jedenfalls aber bei ungefähr der gleichen geringen Drehzahl aufgenommen worden ist, zeigt deutlich den Beginn der Kompression und der Expansion (ins Vakuum) dicht hinter den Totpunkten und die Einlaß- und Auslaßschlitzeröffnungpunkte mit dem darauffolgenden Druckausgleich mit der Atmosphäre, bzw. dem Druck im Druckkessel (in diesem Fall auch 1 ata). Die Aufnahmedrehzahl konnte wegen des sehr schnellen An- und Auslaufens nicht beliebig niedrig erzielt werden, so daß der Druckausgleich infolge einer gewissen Drosselung auch hierbei nicht ruckartig und ganz unmittelbar hinter den markierten Eröffnungpunkten (des Schieber-Diagramms, Abb. 26) vor sich geht. Auch die Auslaufdiagramme mit höherem Gegendruck zeigen noch den Nachschluß des Druckschiebers.

Durch die mit abnehmender Drehzahl der aufeinanderfolgenden Umdrehungen schwächer werdenden Drosselwirkungen usw. verschieben sich

Digitized by Google

die Ausschub- und Rückexpansionlinien mit fortschreitendem Auslaufen, und zwar die erstere nach unten, die letztere nach oben, da der Druckschiebernachschluß stärker zur Geltung kommt und das im Abschn. I, 2 b beschriebene p_e zunimmt. Bei den höheren Gegendrücken (4 und 5 atü) ist ein scharfer Knick in der Kompressionlinie dicht hinter der Auslaßeröffnung durch den Druckausgleich zu bemerken. Durch den hierdurch bedingten Diagrammflächenzuwachs ist das Ansteigen der N_{ia}-Kurve (Abb. 32) bei höheren Drücken begründet.

Die entsprechend dem Faktor ε größeren Flächen der mit voller Drehzahl aufgenommenen Diagramme sind nun erstens durch die größeren Drosselung-, also Reibungverluste bei der höheren notwendigen Strömunggeschwindigkeit, zweitens durch die Massenträgheit der Luftsäulen bei der Erzeugung bzw. Vernichtung dieser großen Geschwindigkeiten und schließlich durch die Schwingungen, insbesondere der Druckluftsäule zu erklären. Besonders deutlich zeigt sich die Wirkung der Massenträgheit der angesaugten Luft beim Beginn der Kompression, wo die hineinschießende Luft gegen den im Totpunkt stehenden oder sogar schon in entgegengesetzter Richtung in Bewegung befindlichen Kolben prallt und durch die bei ihrer Verzögerung auftretende Stauung die Diagrammspitze abrundet. Dies hat, abgesehen von der Zunahme der Diagrammfläche, die günstige Folge, daß η_v größer wird, da der Schnittpunkt der rückwärts verlängerten Kompressionlinie trotz des niedrigen Ansaugedrucks die 1 ata-Linie dicht beim Totpunkt oder sogar jenseits desselben schneidet. Dieser Gesichtpunkt läßt es sogar fast ratsam erscheinen, die Saugleitung absichtlich zu verlängern, um die Trägheit einer größeren Luftsäule zu einer Verbesserung des η_v heranzuziehen, die keine nachteiligen Folgen auf den Druckwechsel hat, und event. den Schiebernachschluß noch etwas zu vergrößern.

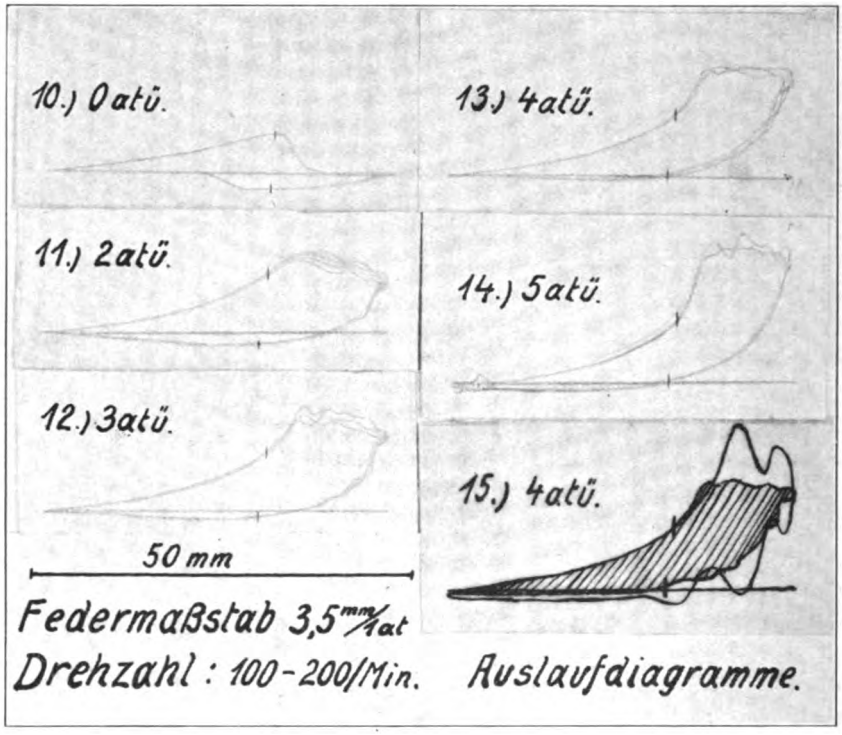


Abb. 37.

Auch bei den Schnellaufdiagrammen läßt sich ein steilerer Anstieg im zweiten Teil der Kompressionlinie nach Öffnung der Druckschlitze deutlich feststellen, und zwar wird, wie besonders aus dem Sammeldiagramm 9 hervorgeht, dieser Knick mit wachsendem Gegendruck immer stärker merkbar.

Die zu Beginn der Ausschublinie, insbesondere bei hohen Gegendrücken, auftretenden starken Überschreitungen des Gegendrucks dürften nicht wie bei sonstigen Kompressordiagrammen auf Drosselung zurückzuführen sein, sondern scheinen ihre Ursache darin zu haben, daß durch den Unterschied zwischen dem Gegendruck und dem Druck im Zylinder bei Auslaßöffnung die Luft aus dem Druckluftbehälter durch die Auslaßschlitze hindurch in den Zylinder stürzt und dort gegen den Kolben

Digitized by Google

allt, der sich gerade mit seiner höchsten Geschwindigkeit in der entgegengesetzten Richtung ewegt. Es findet also eine Strömung von außen den Zylinder hinein statt. Daß dies der Grund r den schlagartigen Druckanstieg an dieser Stelle , geht besonders daraus hervor, daß bei geringeren Gegendrücken, wo im Öffnungaugenblick er Druckunterschied kleiner ist, der Druckanstieg nz bedeutend zurückgeht, wozu keine Veranlassung rläge, wenn er nur eine Drosselungfolge wäre. uch das steile Ansteigen und sanfte Abfallen der chwingungen in der Ausschublinie, ja überhaupt as Vorhandensein so starker Schwingungen läßt rauf schließen, daß die Auslaßschlitze zunächst der verkehrten Richtung durchströmt werden, da ur hierdurch ein so harter Schlag entstehen kann, aß die Luftsäule bzw. die beweglichen Indikatorteile in Schwingungen von derartigen Amplituden > 1 at) geraten.

Man kann hieraus die Folgerung ziehen, daß ir einen normalen Gegendruck von 4 atü der ruck bei der Auslaßeröffnung erhöht, also der eitpunkt derselben später gelegt werden muß, so aß der Druckunterschied etwa bis auf den jetzt ei 2—3 atü Gegendruck herrschenden herabemindert wird. Dieses geschieht natürlich auf Kosten der größten Schiebereröffnungen, also ugunsten der Drosselungverluste, wenn nicht gleichzeitig auch der Druckschieberschluß weiter om Totpunkt entfernt wird, so daß also einfach er Voreilwinkel des Druckschieberexzenters gegenüber der Kurbel verringert wird (s. Abb. 26). Eine Vergrößerung der Druckschieberschlußverspätung scheint jedoch aus folgendem Grunde durchaus nicht unangebracht zu sein.

Der Gesamtliefergrad λ ergab sich z. B. bei 4 atü Gegendruck (Abb. 33) zu etwa 57,5%. Bei Annahme eines χ von 0,95 würde η_v sich ergeben zu $\frac{57{,}5}{0{,}95} = 60{,}5\,\%$. Wird angenommen, daß die rückwärts verlängerte Kompressionlinie die 1 ata-Linie im Totpunkt schneidet, so wäre $\omega = 0{,}605$ des Hubes. Andererseits ist nach Gleichung 34a: $\omega = s_1 + 1 - p_K \cdot (s_K + x_K)$, also der auf 4 atü reduzierte Nachschluß des Druckschiebers $x_K = \frac{1 + s_1 - \omega - p_K s_K}{p_K}$; hierin ist $p_K = 5$ ata, s_K der schädliche Raum bei der Totpunktlage des Kolbens und s_1 der schädliche Raum in dem Augenblick, wo die Rückexpansionlinie die 1 ata-Linie schneidet. Das Spiel zwischen dem Kolben im Totpunkt und dem Zylinderdeckel wurde durch Messung festgestellt zu 1,2 mm. Unter Berücksichtigung der Schieberstellung ergibt sich hiermit s_1 zu 8,3% und s_K zu 8,9%. Es wird somit

$$x_K = \frac{1 + 0{,}083 - 0{,}605 - 5 \cdot 0{,}089}{5} = 0{,}66\,\%.$$

Nach Gleichung 33a ist nun $p_e = p_K \cdot \frac{s_K + x_K}{s_e + x_e}$. Wird s_e, der schädliche Raum im Augenblick des Auslaßschlusses (4% hinter dem TP), gleich s_K angenommen, so ergibt sich für $p_e = 5 \cdot \frac{0{,}0956}{0{,}1290} = 3{,}7$ ata $= 2{,}7$ atü. Da also die ausgestoßene Luft nicht schnell genug dem rückwärts gehenden Kolben durch die schon sehr klein gewordenen Auslaßöffnungen folgen kann, findet bis zum Auslaßschlußpunkt eine Druckabsenkung von $p_d = 1{,}3$ at statt.

Würde der Auslaßschieber im Totpunkt schließen, so wäre die Druckabsenkung im Zylinder bis x_e hinter dem TP entsprechend Gleichung 32: $p_{d\,max.} = p_K \cdot \left(1 - \frac{s_K}{s_e + x_e}\right)$; das ist (bei $x_e = 4\,\%$ und $s_K = s_e$) $p_d = 1{,}55$ at, also nicht wesentlich mehr. Wenn auch diese Rechnung wegen der Annahme von χ usw. nicht allzu viel Anspruch auf Genauigkeit machen kann, so kann man doch daraus ersehen, daß der Nachschluß zwar in bezug auf das Ziel, einen Druckanstieg vor dem Totpunkt (durch Drosselung) zu vermeiden, seinen Zweck erfüllt hat, andererseits jedoch, wenn er die beabsichtigte Verschiebung der Rückexpansionlinie zur Vermeidung von Druckwechseln wirklich hervorrufen soll, größer gewählt werden muß.

Die Schwingungen in der Ausschub- und Rückexpansionlinie sind entweder auf Schwingungen der Luftsäule oder der beweglichen Indikatorteile zurückzuführen. Nimmt man die erstere Ursache an, so wären die verschwungenen Expansionlinien nur durch ein Nachschwingen der im schädlichen Raum befindlichen Luft zu erklären. In diesem Fall könnte man die Schwingungen vielleicht durch eine Umgestaltung der Druckräume verringern. Wahrscheinlicher ist es jedoch, daß die starken Schläge beim Druckausgleich die beweglichen Indikatorteile in Schwingungen versetzen, welche die Expansionperiode über andauern. Dies geht auch daraus hervor, daß ein mit einer stärkeren Feder ($f = 2{,}5$ mm/at) aufgenommenes Diagramm deutlich eine etwas größere Schwingungzahl zeigt. Beide Schwingungzahlen stimmen auch etwa mit den aus der Formel $\nu = \frac{746}{\sqrt{f}}$ berechneten überein. Wie oben festgestellt wurde, wird die Brauchbarkeit der Diagramme durch die Schwingungen nicht beeinflußt. Ein unverschwungenes Diagramm würde

Digitized by Google

dann etwa so, wie es in Abb. 31 einpunktiert ist, aussehen. Daß die Gesamtgestaltung des Diagramms mit allen Schwingungen stets durchaus die gleiche bleibt, geht daraus hervor, daß bei Diagramm 6, bei dem der Schreibstift 4 Sekunden lang an das Papier gehalten wurde, die ca. 100 aufgenommenen Diagramme nicht die geringste Abweichung voneinander zeigen.

Die Ansauglinien liegen, wie es bei der hohen Drehzahl zu erwarten war, ziemlich tief, und zwar um so tiefer, je niedriger der Gegendruck ist (s. Abb. 36). Dies ist dadurch zu erklären, daß bei geringem Gegendruck die Expansionlinie die 1 ata-Linie vor dem Öffnungpunkt des Saugschiebers schneidet und daher ins Vakuum hineinexpandiert.

Allgemein läßt sich aus dem Verlauf der ε-Linie (Abb. 34) ersehen, daß die Zunahme der Diagrammfläche durch die Drehzahl bei hohen Gegendrücken wegen des Anwachsens des N_{ia} kleiner wird. Bei mittleren Gegendrücken bleibt ε konstant = 1,39 und bei geringem Gegendruck nimmt es stark zu, da hier N_i aus schon erwähnten Gründen relativ groß ausfällt.

Allgemein kann gesagt werden, daß bei der untersuchten Maschine der Leistungaufwand durch die Folgen der Drehzahlerhöhung zwar zunimmt, daß dieser Leistungzuwachs jedoch verringert werden kann durch Verkleinerung des Druckschiebervoreilwinkels, Vergrößerung der Ein- und Auslaßquerschnitte und event. durch Einbau von windkesselartigen Räumen (z. B. in den Zylinderdeckeln) zur Verminderung der Beschleunigungwirkungen. Der Liefergrad, und damit die geförderte Luftmenge, dürfte durch die Drehzahlerhöhung kaum abnehmen, da der Verringerung des η_v durch den niedrigeren Ansaugedruck eine Erhöhung desselben durch die Verlagerung der Kompressionlinie nach oben und der Expansionlinie nach unten entgegensteht.

(Schluß folgt.)

Kurze Mitteilungen.

Ausbau der Berliner Rohrpost. Obwohl das Berliner Rohrpostnetz eine Ausdehnung von 274 km hat und über 89 Stationen verfügt, genügt es den Bedürfnissen des Verkehrs (etwa 25000 Sendungen täglich) schon lange nicht mehr, denn die Reisegeschwindigkeit eines Briefes betrug bisher nur 36 km/h, da die meisten Sendungen mehrmals umgeladen werden müssen. Zur Verbesserung des Betriebs wurden im letzten Jahre 3 neue Probelinien, und zwar jede nach einem anderen System erbaut, die vollautomatisch ausgebildet und mit getrennten Rohren für den Hin- und Rückweg ausgerüstet sind. Von diesen arbeitet die vom Haupttelegraphenamt nach Tempelhof führende Strecke nach dem System Zwietusch mit Druckknopfsteuerung, während bei den beiden anderen Strecken die Weichen durch Kondensatorspulen bzw. Magnetinduktion von den Patronen selbst gesteuert werden. Durch die Einführung der selbsttätigen Weichensteuerung gelang es, die Reisegeschwindigkeit zu verdreifachen, denn eine Büchse benötigt auf der Strecke vom Haupttelegraphenamt nach Tempelhof nur noch 12 Minuten gegenüber 40 Minuten früher.

Badische Maschinenfabrik und Eisengießerei vorm. G. Sebold und Sebold & Neff, A.-G., Durlach. Das Unternehmen konnte im Geschäftjahre 1931/32 trotz der ungünstigen Lage der Gesamtwirtschaft dank der Güte seiner Erzeugnisse wertmäßig nahezu den gleichen Umsatz wie im Vorjahre erzielen sowie durch weitere Senkung der Unkosten das finanzielle Ergebnis verbessern. Nach Abschreibungen von 220178 (i. V. 210046) RMk. ergibt sich einschl. 81262 RMk. Vortrag ein Reingewinn von 372302 (i.V. 341286) RMk., woraus eine Dividende von 9% (i.V. 8%) auf die Stammaktien und von wieder 6% auf die Vorzugaktien verteilt wird, während 78896 RMk. auf neue Rechnung vorgetragen werden. Direktor August Schaber, der über 50 Jahre der Gesellschaft angehörte, ist wegen seines hohen Alters von der kaufmännischen Leitung des Unternehmens zurückgetreten und in den Aufsichtrat gewählt worden.

Berliner Maschinenbau-A.-G. vorm. L. Schwartzkopff, Berlin. Im Geschäftjahre 1931/32 sank der Umsatz weiter auf etwa 2/3 des Vorjahres; davon entfielen auf Auslandlieferungen nur 42% gegen 75% im Vorjahre. Trotz der vorgenommenen Einschränkung des Betriebs und sonstiger Sparmaßnahmen ergibt sich nach Abschreibungen von 741238 (i.V. 818118) RMk. ein neuer Verlust von 977445 (i.V. 3385719) RMk., der wiederum aus der Rücklage gedeckt wird. Die Rücklage ermäßigt sich hierdurch auf 1,695 Mill. RMk. Das Stammaktienkapital wird nach Einziehung von 2,25 Mill. RMk. Vorrataktien im Verhältnis 2 zu 1 auf 7875000 RMk. herabgesetzt und der Buchgewinn für Sonderabschreibungen verwendet.

Digitized by Google

Klein, Schanzlin & Becker, A.-G., Frankenıal (Pfalz). Das Geschäftjahr 1931/32 schließt ıch Abschreibungen von 111389 (i.V. 135704) RMk. it einem Verlust von 21112 RMk. ab (i.V. 127223 Mk. Reingewinn, die vorgetragen wurden), so ıß sich der Gewinnvortrag auf 106111 RMk. eräßigt. Nachdem die 27000 RMk. Vorzugaktien ngezogen wurden, besteht das Aktienkapital diglich aus 2,56 Mill. RMk. Stammaktien. Die weifelhaften Außenstände wurden restlos abgebucht, rner wurde ein Delkrederekonto von 0,30 Mill. Mk. neu geschaffen.

A.-G. Kühnle, Kopp & Kausch, Frankenthal (Pfalz). Im Geschäftjahr 1931/32 erfuhr der Umsatz der Gesellschaft einen weiteren Rückgang um rd. ein Drittel, in weniger starkem Maße bei den Auslandlieferungen. Infolge der unzulänglichen Beschäftigung und des starken Wettbewerbs auf allen Gebieten ergibt sich nach Abschreibungen von 59698 (i.V. 53094) RMk. einschl. des vorjährigen Verlustvortrags von 22437 RMk. ein Gesamtverlust von 214677 (i.V. 182437) RMk., der vorgetragen wird. Das Aktienkapital wurde in erleichterter Form von 1,60 auf 1,44 Mill. RMk. herabgesetzt und der Buchgewinn zur Wiederauffüllung der gesetzlichen Rücklage benutzt.

Patentschau.

Neue Patente.

.R.P. 457299 (10b). Maschinenfabrik Hartmann, A.-G., Offenbach a. M., und I. G. Farbenindustrie, A.-G., Frankfurt a. M. Verfahren zur Siebung von körnigem Trockengut unter gleichzeitiger Kühlung mittels eines Luftstromes. 10. 2. 26.

).R.P. 456612 (12e). Deutsche Luftfilter-Baugesellschaft m. b. H., Berlin-Halensee. Verfahren zur vollkommenen Entstaubung von Luft und Gasen. 7. 4. 23.

).R.P. 456676 (12e). K. & Th. Möller, G. m. b. H., Brackwede i. W. Gas- und Luftfilter mit Glasfäden als Filterstoff. 29. 8. 25.

).R.P. 457430 (12e). Deutsche Luftfilter-Baugesellschaft m. b. H, Berlin-Halensee. Verfahren zur Staubabscheidung aus Gasen mittels wandernden Filtergutes. 27. 7. 24.

).R.P. 458249 (12e). Delbag-Entstaubung, G. m. b. H., Berlin-Halensee. Verfahren zur Herstellung von Filtergut mit gerauhter Oberfläche für Luft- und Gasfilter. 24. 8. 24.

).R.P. 457166 (19a). Hamburger Hochbahn, A.-G., Hamburg. Abdichtung an pneumatischen Schnellhämmern mit außenliegender Rückholfeder, bes. zum Gleisstopfen. 24. 10. 26.

).R.P. 458193 (19c). G. A. Schütz, Maschinenfabrik, Wurzen i. Sa. Durch Preßluft betriebene Handramme. 28. 4. 26.

).R.P. 457671 (20f). Dr.-Ing. F. Jordan, Berlin-Lichterfelde. Durchgehende Einkammer-Druckluftbremse. Zusatz zu Pat. 414608. 6. 1. 26.

).R.P. 457682 (20f). J. Jokel, Wien. Einkammer-Druckluftbremse. 5. 6. 26. Priorität Österreich 9. 7. 25.

).R.P. 457683 (20f). Knorr-Bremse, A.-G., Berlin-Lichtenberg. Kopf für selbsttätige Rohrleitungkupplungen. 11. 2. 27.

).R.P. 459094 (20f). Knorr-Bremse, A.-G., Berlin-Lichtenberg. Schutzvorrichtung für Bremsschläuche. 26. 6. 27.

).R.P. 459095 (20f). B. Stockwell, Tacoma, Wash., V. St. A. Vorrichtung zum Anzeigen von Fehlern in Luftdruckleitungen bei Eisenbahnzügen oder dergl. 13. 4. 26.

D.R.P. 457974 (20l). Siemens-Schuckertwerke, A.-G., Berlin-Siemensstadt. Druckluft-Rückstellvorrichtung für den Steuerschalter von selbsttätigen Fahrzeugmotorsteuerungen. 7. 7. 27.

D.R.P. 457747 (46b). Chicago Pneumatic Tool Co., New York. Vorrichtung zum selbsttätigen Drosseln eines einen Kompressor antreibenden Explosionmotors. 12. 6. 25. Priorität V. St. Amerika 24. 6. 24.

D.R.P. 459133 (46b). A. B. Atlas Diesel, Stockholm. Rohrschieber für Mehrzylinder-Zweitakt-Brennkraftmaschinen, der die Spülluft und die Anlaß-Druckluft steuert. 20. 6. 26. Priorität Schweden 7. 7. 25.

D.R.P. 452799 (81e). Fuller Fuel Co., Fullerton, Penns., V. St. A. Verfahren zur Förderung und Verteilung von Kohlenstaub. 13. 12. 24.

D.R.P. 453557 (81e). Mix & Genest, A.-G., Berlin-Schöneberg. Rohrpostweiche mit Rohrstück als Weichenzunge. 27. 6. 26.

D.R.P. 453846 (81e). Telefon-Apparatfabrik E. Zwietusch & Co., G. m. b. H., Berlin-Charlottenburg. Rohrpostanlage mit selbsttätiger Abschaltung des Förderluftstroms. 8. 1. 24.

D.R.P. 454160 (81e). Deutsche Telefonwerke und Kabelindustrie, A.-G., Berlin SO. 33. Rohrpostempfangstelle für Saugluftbetrieb. 16. 6. 25.

D.R.P. 455011 (81e). Leipziger Tangier-Werk, A.-G., Leipzig-Plagwitz. Vorrichtung zum Spritzen von Mörtel und ähnlichen breiigen oder teigigen Stoffen. 28. 10. 23.

D.R.P. 456926 (81e). Kohlenstaub, G. m. b. H., Berlin W 30. Vorrichtung zur pneumatischen Förderung von Kohlenstaub mit Zuführung von atmosphärischer Luft als Trägerluft an der Entnahmestelle. 19. 8. 25.

D.R.P. 455069 (85c). Dr.-Ing. K. Imhoff, Dr. Fr. Sierp und F. Fries, Essen. Verfahren zur biologischen Reinigung von Wasser und Abwasser in einem mit mechanisch erzeugter Wasserumwälzung und Druckluft arbeitenden Lüftungbecken. 21. 2. 25.

D.R.P. 453665 (87b). K. Th. Jasper, Essen. Rohrschiebersteuerung für Preßluftwerkzeuge. 23. 6. 25.

D.R.P. 455988 (87b). Flottmann, A.-G., Herne i. W. Preßluftwerkzeug. 26. 5. 26.

Digitized by Google

Zeitschriften- und Bücherschau.

Preßlufterzeugung.

Große Turbokompressoren für Südafrika. (Brown-Boveri-Mittlgn. 1931, S. 139—146.)

Turbokompressor für 10000 kW der Zentrale Rosherville bei Johannesburg (Transvaal). (Génie civ., Bd. 99, S. 186—189.)

Wirtschaftliche Druckluftversorgung. Von E. Immerschitt. (Wärme, Bd. 54, S. 717—718.)

Selbsttätige Kompressor-Umschaltvorrichtung zur Beschleunigung des Auffüllens von Behältern und des Absperrens von Rohrleitungen. Von Immerschitt. (Wärme, Bd. 54, S. 960—961.)

Der Wärmeübergang im Luftkompressor. (Ztschr. V. Dt. Ing. 1931, S. 1478.)

Filteruntersuchungen. Von G. Wagenmann. (Ztschr. V. Dt. Ing. 1931, S. 1514.)

Verfahren zur Untersuchung von Luftfiltern. Von W. Sell. (Ztschr. V. Dt. Ing. 1931, S. 295—296.)

Preßluftverwendung.

Das Wesen der Druckluftwasserheber und ihre Verwendung im Bergbau. Von Pickert. (Kohle und Erz 1932, Sp. 107—110.)

Eisenstrahl statt Sandstrahl. Von Gutmann. (Arbeitschutz 1931, S. 87—89.)

Die verschleißfeste Sandstrahldüse. Von U. Lohse. (Ztschr. V. Dt. Ing. 1931, S. 1107—1109.)

Fortschritte im maschinellen Putzen der Gußstücke. Von E. Becker. (Techn. Blätter 1931, S. 252—253.)

Farbspritzautomaten. Von H. Faber. (Techn. Blätter 1931, S. 249—250.)

Verminderung der Betriebkosten bei Schmiedehämmern durch Anwendung von Druckluft. Von F. A. Kolb und R. C. Grimstad. (Heat Treat. Forg., Bd. 18, S. 171—173; Stahl u. Eisen 1932, S. 1024.)

Maschinen beim Straßenbau mit Kaltteeren. Von W. Kärsten. (Teer u. Bitumen 1931, S. 309—315.)

Das Schmieren von Bohrhämmern. (Ztschr. V. Dt. Ing. 1931, S. 1057.)

Stadtrohrpostanlage Groß-Prag. Von C. Beckmann. (Ztschr. V. Dt. Ing. 1931, S. 1139—1140.)

Versuche mit einer neuen Druckluftbremse in Österreich. Von J. Rihosek. (Ztschr. V. Dt. Ing. 1931, S. 1298—1302.)

Fortschritte in der Gefahrenbekämpfung bei Anstricharbeiten. Von Stiller. (Arbeitschutz 1931, S. 204—206.)

Untersuchungen in Sandstrahlgebläse- und Gußputzbetrieben. Von E. Beintker und K. W. Jötten. (Arbeitschutz 1931, Nr. 10, Beilage, S. 1—12.)

Der heutige Stand der Hochleistungschalterfrage. Von A. Menge. (Ztschr. V. Dt. Ing. 1931, S. 709—714.)

Flaschenblasmaschinen für wechselnde Flaschenformen und -größen. Von L. Rothaas. (Ztschr. V. Dt. Ing. 1931, S. 1548—1553.)

Die Flugzeugschleuder der Deutsche Werke Kiel A.-G. Von O. Richter. (Schiffbau, Bd. 32, S. 423—426.)

Die zentrale Preßluftverteilung in Paris. Von Rouzé. (Techn. moderne, Bd. 23, S. 644—645.)

Die Verteilung von Preßluft in Paris und deren Anwendungen. Von Trèves. (Génie civil, Bd. 99, S. 75.)

Neue Bücher.

Die Druckluft in der Technik. Von Prof. Dipl.-Ing. Rudolf Vogdt. (Bibliothek der gesamten Technik, Bd. 398.) 169 Seiten mit 150 Abb. Leipzig 1932, Verlag Dr. Max Jänecke. Geb. 9,60 RMk.

Nach kurzen Mitteilungen über die geschichtliche Entwicklung sowie über die wirtschaftliche Bedeutung der Drucklufttechnik erörtert Verfasser ziemlich ausführlich die theoretischen Grundlagen der Luftverdichtung, und zwar die Arbeitvorgänge, die Energieverluste, die Bestimmung des Leistungbedarfs und die Wirkunggrade. Im Anschluß hieran werden die hydraulischen Kompressoren, die Kolbengebläse und -kompressoren in ihren verschiedenen Ausführungen, die Steuerungen, Regelvorrichtungen und Kühler, ferner die Kreiskolbengebläse, Rotation- und Elmo-Kompressoren, die Kreiselverdichter sowie die Turbogebläse und -kompressoren an Hand zahlreicher guter Abbildungen besprochen. Die zweite Hälfte des Buches ist den mannigfachen Anwendungen der Druckluft gewidmet, wobei neben den Preßluftmotoren, -werkzeugen und -Bohrmaschinen auch die hydraulischen Akkumulatoren mit Druckluftbelastung, die Druckluftbremsen, Förderanlagen, Rohrpost- und Spritzanlagen, Druckluftschalter und andere Neuerungen auf diesem Gebiete anschaulich beschrieben werden. Das Buch gibt einen guten Überblick über des gesamte Gebiet der Drucklufttechnik und kann daher bestens empfohlen werden.

Verlag von Carl Steinert in Weimar. — Druck von G. Uschmann in Weimar.

Digitized by Google

.05

Die Preßluft-Industrie

Zeitschrift für Preßluft-Erzeugung und Verwendung

Schriftleitung: Dr.-Ing. A. Sander, Berlin W 30, Hohenstaufenstr. 44

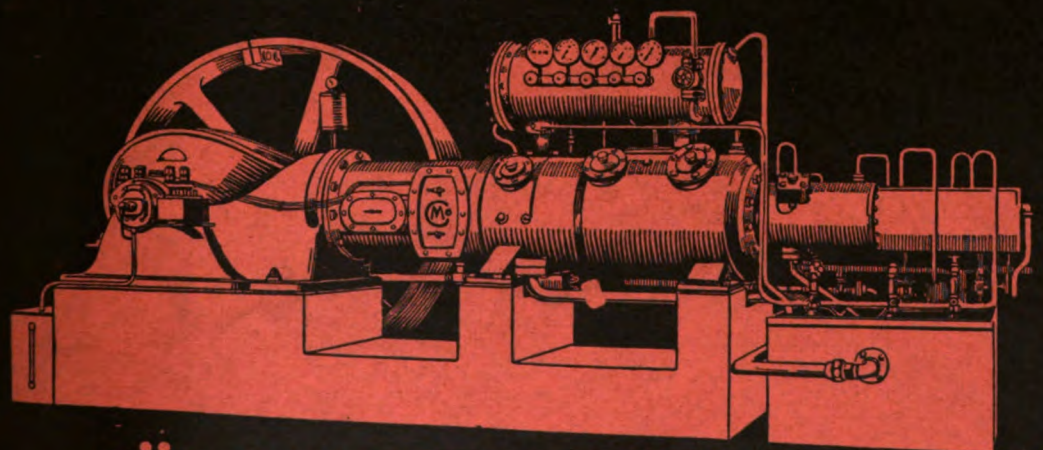
5. Jahrg. 1933 / Der Zeitschrift „Kompressor und Preßluft" 18. Jahrg. / Nr. 3

Verlag von Carl Steinert in Weimar

Der 1. bis 4.
Jahrgang dieser Zeitschrift kann noch zum Preise von RMk. 12,— nachgeliefert werden.

UNIVERSITY OF ILLINOIS
OCT 13 1933
LIBRARY OF THE

BAUART MESSER
KOMPRESSOREN



FÜR ALLE GASE BIS 1000 ATM. DRUCK
Messer & Co. G.m.b.H. Frankfurt a. M. 3
Filialen: Berlin SW 68 Charlottenstr. 6 Essen – Ruhr – Hansahaus

Digitized by Google

Die Verwendung von Preßluft im Bergbaubetriebe

Von Bergingenieur **Aug. Eugen Liwehr**

287 Seiten mit 152 Abbildungen und 2 Tafeln. Preis geh. RM 5.—

— mit 10% Nachlaß —

Bei Verwendung der Preßluft im Bergbaubetriebe tritt der Preßluft als Konkurrentin am häufigsten die Elektrizität gegenüber. Sie schlägt die letztere aber fast immer deshalb aus dem Felde, weil es beim Bergbaubetriebe, zumal beim Spreng- und Schießbetriebe, nicht nur auf eine bequeme Kraftübertragung zum Antriebe der Bohrhämmer und sonstigen Arbeitsmaschinen ankommt, sondern auch auf Herbeiführung einer möglichst reichlichen Ventilation und Beseitigung aller Schlagwetter. Beiden Zwecken dient gleichzeitig der Preßluftbetrieb, den uns der Verfasser in seinem Werkchen für den Bergbau in zweckmäßiger Weise auf knappem Raume vorführt.

Allen denjenigen, die Interesse an der Verwendung der Preßluft für Kraftübertragung oder für den Bohr-, Brunnen- und Pumpenbaubetrieb haben, mag das Werkchen bei dem billigen Preise angelegentlichst empfohlen sein. *Pumpen- und Brunnenbau.*

Zu beziehen durch jede Buchhandlung oder direkt vom Verlag Carl Steinert in Weimar

Digitized by Google

Die Preßluft-Industrie

Zeitschrift für Preßluft-Erzeugung und Verwendung

Schriftleitung: Dr.-Ing. A. Sander, Berlin W 30, Hohenstaufenstr. 44

5. Jahrg. 1933. Der Zeitschrift „Kompressor und Preßluft" 18. Jahrgang Nr. 3

Die Zeitschrift kostet für den Jahrgang von 6 Nummern für Deutschland und die Gebiete des Inlandpostarifes 5.— RM. — Für's Ausland einschl. Porto 6,— RM. Nicht abbestellte Bezüge gelten für den nächsten Jahrgang als erneuert. — Anzeigenpreis —,10 RM für die 3gespaltene mm-Höhe. Bei 6mal. Aufnahme für Abonnenten 25% Nachlaß. Beilagen nach Vereinbarung. — Bestellungen können erfolgen: durch den Buchhandel oder direkt bei der Verlagsbuchhandlung von Carl Steinert in Weimar. — Zuschriften aller Art werden durch den Verlag erbeten.

Nachdruck nicht gestattet.

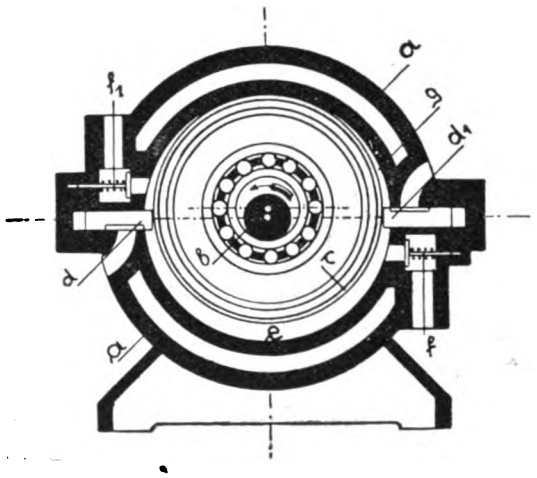
Ein neuer doppeltwirkender Wälzkompressor.

Von Dipl.-Ing. Mangold, Duisburg.

Die Leistungfähigkeit der Rotation- oder Drehkolben-Kompressoren ist in hohem Maße von der Wirksamkeit der Abdichtung zwischen den Saug- und Druckkammern abhängig. Meist ist die Abdichtung nicht so, daß sie restlos befriedigt. Bei dem neuen doppeltwirkenden Wälzkompressor, Bauart Ketterer (Hersteller Hermann Reis & Co., G. m. b. H., Essen), ist die Abdichtung in so sinnreicher Weise gelöst worden, daß man von einer endgültigen Behebung der hier bisher bestehenden Schwierigkeiten sprechen kann.

In einem kreisrunden Zylinder- oder Kolbengehäuse a, das allseits mit Wasser gekühlt ist, lagert zentrisch die Welle b. Auf ihr ist mittels eines Exzenters die Wälztrommel c so befestigt, daß sie sich beim Umlauf auf der inneren Fläche des Zylindermantels abwälzt. Dadurch entsteht ein im Sinne der Drehbewegung umlaufender sichelförmiger Arbeitraum zur Erzeugung der Druckluft. Durch die zwei Schieber d und d1 wird der sichelförmige Arbeitraum vergrößert und verkleinert, wodurch eben die Verdichtung entsteht. Das in dem sichelförmigen Arbeitraum e zusammengedrückte Gas verläßt den Kompressor durch das Ventil f. Gleichzeitig öffnet der durch die Wälztrommel c zwangläufig betätigte Schieber d1 den Raum g und läßt durch einen Einlaßschlitz angesaugte Außenluft eintreten. Es finden also bei jeder Drehung der Welle zwei Verdichtungen statt.

Schon allein die durch die Wälztrommel entstehende wälzende Berührung ist ein nicht unwichtiger Vorteil gegenüber der bei anderen Rotationkompressoren vorhandenen gleitenden Reibung zwischen Drehkolben und Zylinderfläche, weil dadurch die Dichtungen viel weniger beansprucht werden und der Verschleiß des Zylinders praktisch gleich Null ist. Wichtig ist die Verbesserung in der Abdichtung der beiden Schieber gegen den Dreh- (Wälz-) Kolben und das Zylindergehäuse. Die Dichtung ist eine sinnreich aufgebaute und neben anderem unter besonderen Schutz gestellte Labyrinthdichtung. An jedem Schieber ist noch eine Dichtung vorgesehen, durch welche der hinter dem Schieber liegende Raum in der Schieberkammer abgedichtet wird. Hierdurch



wirkt dieser Raum infolge der Verdichtung der in ihm enthaltenen Luft als Polster und verhindert eine Bewegung der Schieber und des Drehkolbens über die Totlage hinaus.

Zur Abdichtung der Stirnflächen des Drehkolbens nach dem Zylindergehäuse zu sind in einem Ringkanal federnd gegen die Zylinderseitenwände gedrückte Dichtungringe untergebracht. Auch hier ist das Prinzip der Dichtungschiene mit Drucksteinen angewandt; hierdurch erreicht man eine unbedingt sichere Dichtung. Sämtliche Dichtungen sind leicht auswechselbar und selbstdichtend. Da

Digitized by Google

die Reibungwege sehr gering sind, brauchen die Dichtungleisten nur selten ausgewechselt werden. Ein Verschleiß der Lager kann durch eine einfache sinnreiche Nachstellvorrichtung ausgeglichen werden. Der Wirkunggrad des neuen doppeltwirkenden Wälzkompressors (D. R. P. und Auslandpatente) ist dem des Kolbenkompressors gleicher Größe und Drehzahl mindestens gleichzustellen.

Man erreicht einstufig eine Verdichtung bis zu 6 atü und darüber; in mehreren Stufen hintereinander ist jede gewünschte Verdichtung erreichbar. Der Wasserverbrauch beträgt bei einstufig 6 atü etwa 250 l/h bei einer Zulauftemperatur von etwa 15° C und einer Leistung von 2,2 m³/Min. Die komprimierte Luft ist im Gegensatz zu anderen Rotationkompressoren praktisch ölfrei. Die gedrängte Bauart erfordert einen geringen Platzbedarf und keine Fundamente. Der Antrieb kann durch direkte Kupplung mit normalem Elektromotor erfolgen. Der Kompressor eignet sich ebensogut als Vakuumpumpe, wobei einstufig ein Vakuum von 95% und darüber erreicht wird.

Der neue Kompressor findet Anwendung in Betrieben jeder Art, in denen Preßluft benötigt wird; zum Verdichten von Gasen kommen Sonderkonstruktionen in Frage. Infolge seiner kleinen Abmessungen und seines geringen Gewichtes eignet er sich besonders für bewegliche Anlagen.

Untersuchungen über den raschlaufenden Kompressor Bauart Stumpf.

Von Dr.-Ing. Karl Leist, Berlin. (Schluß von S. 14.)

IV. Der raschlaufende Kompressor in Verbundanordnung.

Für Kompressiondrücke über etwa 5—6 atü erfordert, wie auch die gewöhnlichen Bauarten, der Stumpf-Kompressor eine mehrstufige Ausführung mit Zwischenkühlung, da sonst zu hohe Betriebtemperaturen auftreten und der Arbeitbedarf durch zu starke Abweichung vom theoretischen (isoth.) Verdichtungprozeß zu sehr anwächst. Allgemein läßt sich sagen, daß jeder Zylinder, dem das Gas mit höherem Druck als 1 atü zuströmt, bei sonst gleichen Verhältnissen (Hub, Durchmesser, Schieberausführung usw.) für den Betrieb mit höheren Drehzahlen geeigneter ist als ein Nieder-

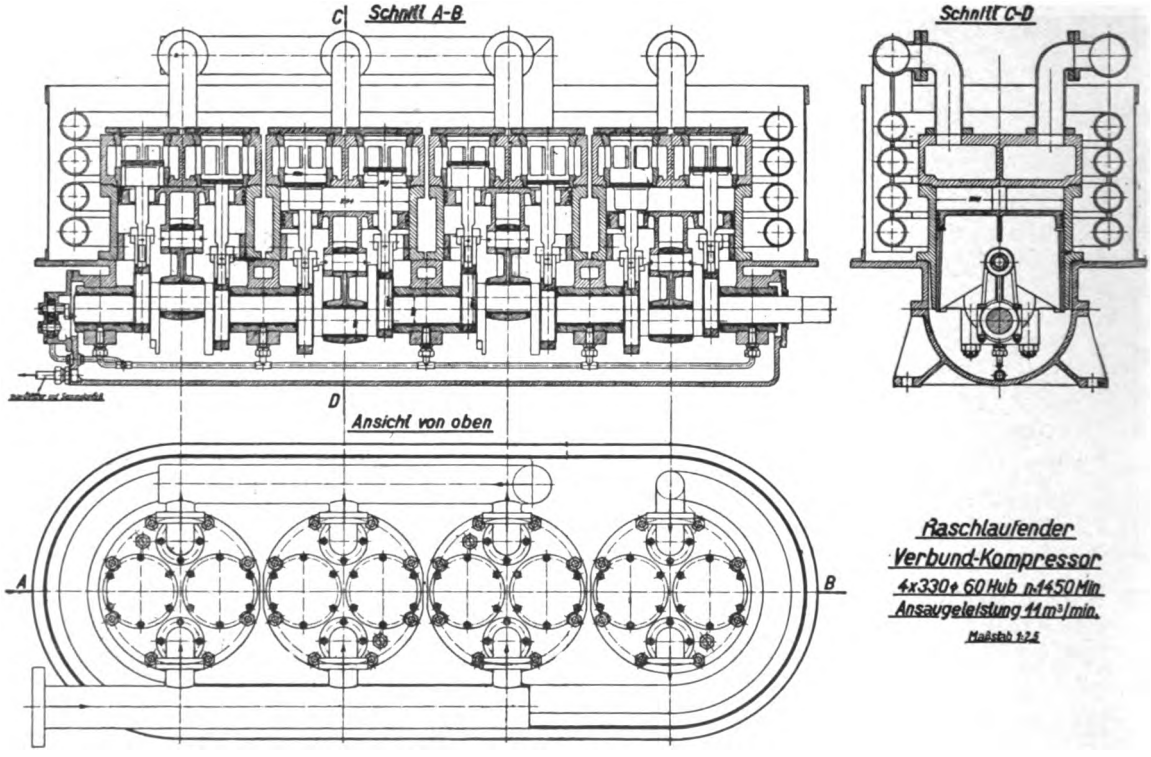


Abb. 38.

Digitized by Google

uckzylinder. Während die Massenkräfte wegen er etwas stärkeren Ausbildung der Triebwerkteile ir unwesentlich zunehmen, wachsen die Kolbenäfte proportional dem Druck an und lassen in eichem Maße die Gefahr des Schalenwechsels erschwinden. Werden vom Schieber die gleichen in- und Austrittquerschnitte zur Verfügung gellt, so gehen die notwendigen Geschwindigkeiten egen des geringeren spez. Volumens bedeutend ırück, während die zulässigen Geschwindigkeiten ch nur wenig verringern. Dadurch nehmen die erluste durch Drosselung und Luftbeschleunigung b. Die einzige nachteilige Folge des höheren ruckes im Zylinder sind die größeren Kolbenäfte und die dadurch verursachten höheren ressungen in den Lagerungen und Gleitflächen.

Eine konstruktiv gleiche Ausgestaltung von loch- und Niederdruckzylindern läßt sich in der Veise einfach verwirklichen, daß von mehreren öllig gleich ausgeführten Zylindern einer als Hochdruckstufe ausgebildet wird, während die ıbrigen parallel arbeitenden Zylinder gemeinsam lie Niederdruckstufe darstellen. Diese Anordnung ıat natürlich vor allem baulich den Vorteil großer Einfachheit. Es ist nun üblich, das Druckverhältnis n den einzelnen Zylindern konstant zu halten, und zwar bei z-stufiger Verdichtung $= \sqrt[z]{\frac{p_K}{p_1}}$ (p_K = Endkompressiondruck), also bei zweistufiger Kompression den Zwischendruck $p_z = \sqrt{p_2 \cdot p_1}$ zu machen, da hierbei in jeder Stufe die gleiche Temperaturerhöhung und der gleiche Arbeitaufwand auftreten. Bei der besprochenen Anordnung ergibt sich bei n Zylindern, also n — 1 zu einem Hochdruckzylinder gehörigen Niederdruckzylindern der Zwischendruck bei zweistufiger Kompression aus der Bedingung, daß das spez. Volumen v_z' beim Eintritt in den Hochdruckzylinder $\frac{1}{n-1}$mal so groß ist wie im Ansaugezustand (v_1). Wird nun eine Zwischenkühlung bis auf die Ansaugetemperatur durchgeführt, so liegt der Zustand bei Eintritt in den Hochdruckzylinder auf einer Isotherme mit dem Ansaugezustand, d. h. es ist $p_z' \cdot \frac{v_1}{n-1} = p_1 \cdot v_1$.

Es wird also mit $p_1 = 1$ ata $p_z' = n - 1$ ata. Soll das Druckverhältnis beider Stufen gleich sein, so würden die Kompressionenddrücke $p_2 = (n-1)^2$ ata werden; das heißt, mit einer Maschine der besprochenen Anordnung würde man gleiche Temperaturerhöhung usw. in jeder Stufe erhalten, wenn man bei insgesamt drei Zylindern auf 3 atü (kommt für Verbundkompressoren nicht in Betracht), bei vier Zylindern auf 8 atü und bei fünf Zylindern auf 15 atü verdichten würde. Der Leistungbedarf des Hochdruckzylinders ist dann n — 1 mal so groß wie der jedes Niederdruckzylinders. Ist p_2 anders als p_z^2, so ist das Druckverhältnis und die Temperaturzunahme in beiden Stufen verschieden, was an sich durchaus zulässig ist und event. zum Ausgleich der Zylinderleistungen benutzt werden kann.

Abb. 38 zeigt den Entwurf eines Verbundkompressors, der sich weitgehend an den in den vorigen Abschnitten besprochenen anlehnt. Drei Niederdruckzylinder von 330 mm Durchmesser und 60 mm Hub drücken die Luft in einen Hochdruckzylinder, der völlig gleiche Abmessungen und gleiche Bauart hat. Die Drehzahl beträgt ebenfalls 1450/Min., die Ansaugeleistung wird, da drei ND-Zylinder den zwei Zylindern der einstufigen Maschine entgegenstehen, auf etwa $1{,}5 \cdot V_1$ (s. Abb. 34), das sind über 12 m³/Min., ansteigen. Die aus den drei ND-Zylindern ausströmende Luft wird zusammen in einer langen Rohrspirale durch den die Zylinder gemeinsam umgebenden Kühlmantel dem HD-Zylinder zugeführt.

Zusammenfassung.

Im ersten Teil der Arbeit wird untersucht, in welchen Fällen und mit welchen Mitteln sich schädliche Druckwechsel im Gestänge von Kolbenkompressoren vermeiden lassen. Es zeigt sich, daß auch bei verhältnismäßig hoher Drehzahl durch geeignete Wahl des schädlichen Raumes, des Gegendrucks, des Druckschieberschlußpunktes und anderer Größen die Rückexpansion so gestaltet werden kann, daß ein Druckwechsel überhaupt nicht auftritt. Abb. 22 zeigt für eiserne und für Elektron-Gußteile, welche Drehzahlen bei verschiedenen Räumen erreichbar sind, wenn nur ein Druckwechsel zugelassen wird (n''), und wenn überhaupt jeder Druckwechsel vermieden werden soll (n').

Im zweiten Teil der Arbeit wird der in Anlehnung an die Gedankengänge des ersten Teils konstruierte Stumpf-Kompressor beschrieben und über die Versuche, die der Verfasser an einem ausgeführten Kompressor dieser Art unternahm, berichtet. Die Versuche ergaben ein einwandfreies Arbeiten der Maschine auf dem Prüfstand. Die Einzelergebnisse sind in den Zahlentafeln 7—9 und in den Abb. 31—37 zusammengestellt.

Literaturverzeichnis.

1. A. Hinz, Thermodyn. Grundlagen der Kolben- und Turbokompressoren.
2. M. Tolle, Die Regelung der Kraftmaschinen.

Digitized by Google

3. J. Radinger, Dampfmaschinen mit hoher Kolbengeschwindigkeit.
4. P. Ostertag, Kolben- und Turbokompressoren.
5. W. Wilke, Untersuchungen über die Grenzen der Verwendbarkeit des Indikators bei schnellaufenden Maschinen für elastische Medien. Ztschr. Der Ölmotor, Jahrg. V, Heft 5 u. 6.
6. O. Kölsch, Gleichgang und Massenkräfte bei Fahrzeug- und Flugmotoren.
7. Regeln für Leistungversuche an Ventilatoren und Kompressoren, V. D. I.-Verlag 1926.
8. H. Polster, Untersuchung der Druckwechsel und Stöße im Kurbelgetriebe von Kolbenmaschinen. Forschunghefte 172 und 173.

Die zentrale Preßluftversorgung in Paris.

Paris besitzt als einzige Stadt der Welt eine zentrale Versorgung mit Preßluft, die auch heute noch trotz des starken Wettbewerbs der Elektrizität von Jahr zu Jahr steigende Verbrauchziffern aufweist; so stieg der Absatz von 131 Mill. m^3 im Jahre 1910 auf 146 Mill. m^3 im Jahre 1919 und auf 224 Mill. m^3 im Jahre 1930, während seitdem die Zunahme etwa 7% jährlich beträgt. Träger dieser Preßluftversorgung ist die „Compagnie Parisienne de l'Air comprimé", die heute etwa 10000 ständige Abnehmer hat und über ein Rohrnetz von etwa 500 km Gesamtlänge verfügt. Den Abnehmern wird ein Leitungdruck von 5 at (± 0,1 at) garantiert; das weitverzweigte Rohrnetz wird von 2 Zentralen aus gespeist, deren Anfänge bis auf das Jahr 1880 zurückreichen.

Victor Popp, ein österreichischer Ingenieur, erbaute damals eine kleine Kompressorstation, deren Aufgabe es war, die öffentlichen Uhren der Stadt von einer Zentraluhr aus gleichmäßig mit Preßluft zu betreiben. Um den Preßluftantrieb auch auf anderen Gebieten einzuführen, errichtete Popp im Jahre 1886 eine größere Preßluftzentrale von 2000 PS, von der aus durch die Hauptstraßen 2 Rohrstränge führten, die sich an der Madeleine-Kirche vereinigten. Die ersten Abnehmer der Preßluft waren die Zeitungdruckereien und die Kaffeehäuser der Boulevards, die sich auf diese Weise eine eigene elektrische Lichtzentrale einrichteten, indem sie durch einen Preßluftmotor eine kleine Dynamomaschine antrieben. Daneben benutzten Handwerker und kleine Industrien Preßluftmotore zu den verschiedensten Zwecken. Eine wichtige Aufgabe war ferner der Umbau der in den Wohnhäusern bestehenden hydraulischen Fahrstühle für Preßluftbetrieb. Zu jener Zeit waren in Paris etwa 300 mit Druckwasser betriebene Fahrstühle vorhanden, deren Betrieb sich bei dem damaligen hohen Wasserpreis recht teuer stellte. Demgegenüber war der Preßluftbetrieb nicht nur billiger, sondern auch sicherer und weicher, so daß ihm auch heute noch selbst vor dem elektrischen Antrieb vielfach der Vorzug gegeben wird. Diese Umstellung des Fahrstuhlbetriebs sowie die Ausbildung neuer Preßluftwerkzeuge ließ den Preßluftverbrauch in Paris rasch ansteigen, so daß sich die Notwendigkeit ergab, das Unternehmen auf eine breitere Grundlage zu stellen. Popp gründete daher 1887 die Compagnie Parisienne de l'Air comprimé, die alsbald eine Kompressorstation von 8000 PS Leistung erbaute; vom Jahre 1891 an befaßte sich die Gesellschaft auch mit der Erzeugung und Abgabe von elektrischer Energie, doch ging dieser Zweig des Unternehmens im Jahre 1914 auf Grund vertraglicher Abmachungen in anderen Besitz über, so daß die Gesellschaft seit 1914 wieder ausschließlich Preßluft erzeugt und an die Verbraucher liefert.

Das Anwachsen der Abnehmerzahl und deren steigende Luftentnahme aus dem Rohrnetz führten schon im Jahre 1913 zur Inbetriebnahme einer neuen Zentrale in der Rue Leblanc im Südwesten von Paris, die über zwei Gruppen elektrisch angetriebener Kompressoren von insgesamt 600 m^3/min Ansaugleistung verfügte. Nach dem Kriege mußte auch das alte Werk am Quai de la Gare im Südosten von Paris modernisiert und erweitert werden, und zwar wurden dort 1920 vier Turbokompressoren von je 2000 PS Leistung aufgestellt, zu denen im Jahre 1931 noch ein fünfter von 3600 PS, Bauart Brown-Boveri-Rateau, mit Dampfantrieb hinzukam. Die Ansaugleistung dieser Station erreichte damit 2200 m^3/min und die Gesamtleistung beider Stationen stieg auf 2800 m^3/min bzw. 16000 kW.

Das Rohrnetz, dessen Länge, wie bereits oben erwähnt, auf insgesamt 500 km angewachsen ist, besteht aus 12 km Hauptleitung von 500 mm l. W., weitere 30 km haben Rohre von 300, 200 und 150 mm l. W., während die Zweigleitungen aus Rohren von 40 bis 100 mm l. W. bestehen. Zur Vermeidung von Luftverlusten sind die Rohre zum großen Teil miteinander verschweißt, und zwar sowohl die Stahlrohre als auch die Gußeisenrohre. In der Hauptsache sind die Preßluftleitungen in den Kanalisationschächten, zum Teil aber auch in der Erde verlegt; an allen tief gelegenen Punkten der Leitungen sind Wasserabscheider eingebaut. Der Preßluftverbrauch wird

Digitized by Google

ei den kleineren Abnehmern mittels einer Art nemometer ermittelt, bei den Großverbrauchern nd Venturimesser aufgestellt. Der von der Stadtverwaltung festgesetzte Verkaufpreis für die Preßuft setzt sich aus einer Grundgebühr und einem ubikmeterpreis zusammen, welch letzterer derzeit cent. je m^3 angesaugter Luft beträgt. Die Anwendung der Preßluft in Paris ist außerordentlich ielseitig; außer in Fabriken und Werkstätten wird ie in Krankenhäusern, Laboratorien, Garagen, ferner zum Betrieb von Sandstrahlgebläsen, Farbspritzanlagen, Förderanlagen, Wasserhebern, Ölfeuerungen und Gebläseflammen benutzt, schließlich auch beim Straßenbau sowie bei Hoch- und Tiefbauten, da sich der Bezug der Preßluft aus dem zentralen Rohrnetz billiger stellt als die Selbsterzeugung an der Baustelle. Durch eine einfache Vorrichtung zur Umkehrung von Preßluft in Saugluft will man demnächst auch in den Wohnungen die Möglichkeit zum Staubsaugen ohne Elektrizität schaffen.

Kurze Mitteilungen.

Zur Verhütung des Einfrierens von Preßluftleitungen empfiehlt die Sullivan Machinery Co. in Chicago die Verwendung eines „Tanner-Gas" genannten Zusatzes, der auch bei den niedrigsten Temperaturen, die im Betrieb vorkommen, das Einfrieren verhindern soll. Das Gas ist harmlos und nicht explosiv, es hat einen sehr niedrigen Gefrierpunkt und wirkt auch auf die Schmierung der Preßluftwerkzeuge nicht schädlich.

Die Einrichtung besteht aus einem zur Hälfte mit Flüssigkeit gefüllten Tank, der in jede bestehende Preßluftleitung einfach eingebaut werden kann und durch den die Luft hindurchgeleitet wird. Hierdurch wird die Flüssigkeit in Bewegung gebracht und gibt ein Gas ab, das zusammen mit der Luft am oberen Ende des Tanks in die Luftleitung entweicht. Das „Tanner-Gas", über dessen chemische Zusammensetzung keine näheren Angaben gemacht werden, wird in Behältern von rd. 110, 190 und 280 l Inhalt geliefert. (Power, Bd. 73, S. 211.)

Eine bemerkenswerte Druckluftleitung in Japan. Die Toyo Mines, Ltd., hat zur Versorgung ihrer Gruben bei Mitate, unweit von Tokio, eine über 2 km lange Druckluftleitung erbaut, die von 2 Kompressoren mit zusammen 68 m^3/min Ansaugleistung gespeist wird. Die Hauptstrecke der Leitung (1250 m) hat eine lichte Weite von 203 mm, auf 457 m Länge wurden Rohre von 229 mm l. W., schließlich auf 335 m Länge Rohre von 178 mm l. W. verwendet. Vom Ende der Hauptleitung führen 2 Rohrstränge von 76 bis 152 mm l. W. zu den einzelnen Abbauorten. Die Rohre wurden von ungelernten Arbeitern verlegt, dennoch war die Leitung von Anfang an dicht. Während die Kompressoren die Luft mit 6,12 atü in die Leitung preßten, wurden am anderen Ende der Leitung 5,95 atü gemessen; der Druckabfall war also recht gering. Dieses günstige Ergebnis wird auf die Verwendung von Victaulic-Rohrverbindungen zurückgeführt, die V-förmige Dichtungen haben und eine geringe Winkelbewegung der Rohre gegeneinander zulassen, ohne daß Undichtheiten auftreten. An einer Stelle konnte infolgedessen die Leitung einfach an zwei Drahtseilen hängend über ein 60 m weites Flußtal gespannt werden, ohne daß man die Rohre zu biegen brauchte. (Far Eastern Rev. 1932, S. 91; nach VDI-Ztschr. 1932, S. 470.)

Maschinenbau-Unternehmungen, A.-G., Duisburg. Im Geschäftjahre 1932 hat sich die finanzielle Lage der Gesellschaft durch Dividendeneinnahmen aus Beteiligungen weiter gebessert. Von diesem Betrag in Höhe von 1211042 RMk. wurden 1 Mill. RMk. zu Abschreibungen auf Beteiligungen verwendet, während der Rest zu Zinszahlungen für laufende Kredite diente. Von den Beteiligungen haben nur die Demag A.-G. (s. unten) und die Schieß-Defries A.-G. befriedigend gearbeitet, während die übrigen Gesellschaften mit Verlust abgeschlossen haben. Nach Abschreibungen von insgesamt 1053812 (i. V. 1540730) RMk. ergibt sich ein Reingewinn von 13155 (i. V. 625) RMk., der wiederum der Rücklage zugeführt wird. Im laufenden Jahre ist mit den gleichen Dividendeneinnahmen zu rechnen, die zusammen mit dem Guthaben bei der Demag A.-G. die Bankschulden in Höhe von 2,16 Mill. RMk. ausgleichen werden.

Demag, A.-G., Duisburg. Im Geschäftjahre 1932 ging der Umsatz infolge der Weltwirtschaftkrise und ihrer Begleiterscheinungen weiter zurück, so daß er nur noch etwa die Hälfte der Umsätze der Jahre 1928 bis 1930 erreichte. Durch Anpassung der Kosten an den verkleinerten Umsatz ist es dennoch gelungen, ein günstiges finanzielles Ergebnis zu erzielen. Nach Abschreibungen von 1764576 RMk. auf Anlagen sowie 1156889 RMk. sonstigen Abschreibungen (i. V. insgesamt 1834310 RMk.) ergibt sich einschl. 84127 RMk. Vortrag ein

Digitized by Google

Reingewinn von 2048717 (i.V. 2039627) RMk., aus dem auf das Aktienkapital von 38 Mill. RMk. eine Dividende von wieder 5% verteilt wird, während 96217 RMk. auf neue Rechnung vorgetragen werden.

Hallesche Maschinenfabrik und Eisengießerei, A.-G., Halle a. S. Während das Unternehmen im Geschäftjahre 1931 noch einen Reingewinn von 39264 RMk. erzielen konnte, der vorgetragen wurde, schließt das letzte Geschäftjahr mit einem Betriebverlust von 193353 RMk. ab, der aus der gesetzlichen Rücklage gedeckt wird. Die finanzielle Lage der Gesellschaft ist nach wie vor sehr flüssig.

Wegelin & Hübner, Maschinenfabrik und Eisengießerei, A.-G., Halle a. S. Der Auftrageingang war im Jahre 1932 durchaus unbefriedigend, so daß zwecks Ersparnis die Fabrikationstätten zusammengelegt und das Personal wesentlich verringert werden mußten. Nach Abschreibungen von 0,07 (i.V. 0,08) Mill. RMk. auf Anlagen sowie von 0,33 Mill. RMk. auf Forderungen ergibt sich ein neuer Verlust von 742400 RMk. (i.V. 1,01 Mill. RMk.), der vorgetragen wird. Das Aktienkapital ist im vorigen Jahre bekanntlich im Verhältnis 4 : 3 zusammengelegt worden.

Persönliches.

Emil Eckardt, technischer Leiter der Firma J. C. Eckardt, A.-G., Stuttgart-Cannstatt, der er 40 Jahre angehörte, ist kürzlich im Alter von 60 Jahren gestorben. Er gehörte auch dem Vorstand des Verbandes württembergischer Metallindustrieller, des Verbandes württembergischer Industrieller und des Verbandes der deutschen Armaturen-Industrie an.

Baurat Dr.-Ing. e. h. E. W. Köster, Bad Nauheim, der vor 2 Jahren nach langjähriger erfolgreicher Tätigkeit aus dem Vorstand der Frankfurter Maschinenbau-A.-G. vorm. Pokorny & Wittekind, Frankfurt a. M., ausgeschieden ist, wurde nunmehr in deren Aufsichtrat gewählt.

Patentschau.

Neue Patente.

D.R.P. 461182 (7d). Metallwaren- und Federnfabrik Hans Dannert, Hagen i. W. Werkzeug zur Herstellung von Federn, bes. von Haltefedern für Abbauhämmer und Preßluftwerkzeuge. 22. 5. 27.

D.R.P. 459658 (12e). Brautechnik, G.m.b.H., München. Filter für Preßluft. 15. 4. 26.

D.R.P. 460983 (12e). C. Buchmüller, Berlin SW. 47. Vorrichtung zur Reinigung und Benetzung für Luftfilter. 25. 1. 25.

D.R.P. 459701 (20b). Hohenzollern A.-G. für Lokomotivbau, Düsseldorf-Grafenberg. Druckluft-Grubenlokomotive mit 2 voneinander unabhängigen Drehgestellen. 9. 7. 26.

D.R.P. 461317 (20e). J. Witt, Duisburg. Druckluftkupplung für Eisenbahnen. 6. 3. 27.

D.R.P. 460331 (20f). I. Drolshammer, Drammen, Norwegen. Einlaßdruckregler für Druckluftbremsen. 13. 5. 25.

D.R.P. 461644 (20f). Gebr. Hardy, A.-G., Maschinenfabrik, und E. Krehann, Wien. Druckluftbremse. 18. 11. 27. Priorität Österreich 15. 12. 26.

D.R.P. 461139 (20l). AEG, Berlin NW. 40. Druckluftsteuerung für elektrische Bahnen. 19. 9. 26.

D.R.P. 459707 (27c). A. Kégresse, Paris. Drehkolbenverdichter oder -pumpe mit exzentrisch zueinander gelagerten Läufern und Membrankolben. 11. 6. 26. Priorität Frankreich 5. 6. 26.

D.R.P. 460204 (27c). Dipl.-Ing. J. Braun, Nürnberg. Drehkolbenmaschine mit in einer drehbaren Führung verschiebbarem Widerlager. 12. 11. 24.

D.R.P. 460375 (27b). Soc. Anon. des Produits, Flénu, Belg. Vorrichtung zum selbsttätigen Regeln der Fördermenge eines Kolbenkompressors. 19. 4. 25.

D.R.P. 461652 (27c). MAN, Nürnberg. Einrichtung zur Verbesserung des Wirkunggrades von Exhaustoren. 19. 8. 27.

D.R.P. 460579 (31c). Robert Bosch, A.-G., Stuttgart. Spritzgußverfahren, bei dem der Metallfluß durch ein Druckgas aus dem Spritzgefäß in die Gußform gepreßt wird. 20. 11. 25.

D.R.P. 461510 (32a). Vitrea, A.-G., Schaffhausen, Schweiz. Glasblasemaschine. 28. 11. 16. Priorität Großbritannien 12. 9. 16.

D.R.P. 460451 (36d). A. Schrempp, Berlin-Steglitz. Luftfilter aus mit Durchbrechungen versehenen Blechen. 10. 1. 26.

D.R.P. 460496 (37d). Torkret-Ges. m. b. H., Berlin SW. 48. Vorrichtung zum Verhüten des Verstopfens der Spritzgutaustrittstelle bei Mörtelspritzvorrichtungen. 26. 6. 26.

D.R.P. 460796 (37d). Ad. Wolfsholz, Düsseldorf. Verfahren zum Aufspritzen von Mörtel od. dgl. 9. 7. 24.

D.R.P. 458955 (46b). Friedr. Krupp, A.-G., Essen. Druckluft-Anlaßvorrichtung für Brennkraftmaschinen. 2. 12. 25.

D.R.P. 461483 (46b). Ingersoll-Rand Co., New York. Regelvorrichtung für Brennkraftmaschinen zum Antrieb von Kompressoren. 21. 10. 24.

D.R.P. 459238 (46d). Flottmann, A.-G., Herne i. W. Füllregelung von Pfeilradmotoren für gasförmige Treibmittel. 25. 4. 26.

D.R.P. 459631 (46d). A. Beien, G.m.b.H., Herne i. W. Umsteuerbarer Pfeilradmotor. 11. 10. 25.

D.R.P. 461265 (46d). G. Hausherr, E. Hinselmann & Co., G.m.b.H., Essen. Druckluftmotor für den Förderrutschenantrieb. 26. 3. 25.

D.R.P. 460913 (49a). H. Schwoiser, Wien. Leerlaufregler für den Antrieb mittels Preßluft od. dgl. 28. 2. 26. Priorität Österreich 3. 4. 25.

Digitized by Google

. R.P. 461109 (49g). Bêché & Groß, G. m. b. H., Hückeswagen, Rhld. Dampf- oder Preßlufthammer. 16. 6. 27.

. R.P. 460799 (50e). K. & Th. Moeller, G. m. b. H., Brackwede i. W. Filterzelle für Luftfilter. 16. 5. 26.

. R.P. 459815 (63c). The Christensen Airbrake Co., Cleveland, Ohio. Anordnung eines Kompressors am Kurbelgehäuse des Antriebmotors von Kraftfahrzeugen. 5. 10. 26.

. R.P. 459250 (71c). Atlas-Werke Pöhler & Co., Leipzig-St. Steuervorrichtung zum Füllen und Entleeren mehrerer Druckluft-Arbeitbehälter. 18. 3. 25.

. R.P. 457347 (74d). J. Pell Northey, Toronto, Canada. Tonsignalanlage mit einer Tonerzeugungvorrichtung nach Art einer Sirene oder eines Diaphons, bei der Luft für den Antrieb und getrennt zugeführte Luft für die Tonerzeugung verwendet wird. 26. 11. 26.

. R.P. 459519 (75c). Hundertfeuer, G. m. b. H., Hamburg. Rotor-Spritzpistole. 24. 4. 27.

. R.P. 461352 (77f). Bing-Werke, A.-G., Nürnberg. Umlaufmotor für mit Druckluft betriebene Modellflugzeuge. 18. 2. 27.

. R.P. 461160 (80a). Earl Gates, Terra Cotta, Ill. Maschine zum Pressen plastischer Massen durch Gasdruck. 12. 1. 24.

. R.P. 457417 (81e). Fuller Lehigh Co., Fullerton, V. St. A. Stopfbüchse für Schneckenförderer mit Druckgaseinleitung. 29. 11. 25. Priorität V. St. A. 25. 7. 25.

. R.P. 457604 (81e). Kohlenstaub-G. m. b. H., Berlin W. 30. Druckluftfördereinrichtung für Kohlenstaub mit einem durch die Druckluft erzeugten Trägerluftstrom für das Fördergut. Zusatz zu Pat. 453116. 10. 7. 26.

. R.P. 457667 (81e). G. Polysius, Dessau. Gehäuse für ein schwenkbares Rohr zum Verteilen des Fördergutes bei mit Preßluft betriebenen Massengutförderern. 29. 5. 26.

. R.P. 459082 (81e). Deutsche Telefonwerke und Kabelindustrie, A.-G., Berlin SO. 33. Rohrpostanlage mit an einer mittleren Stelle offenem Fahrrohr. 10. 9. 24.

. R.P. 452618 (87b). Rud. Hausherr & Söhne, G. m. b. H., Sprockhövel i. W. Griffsicherung für Drucklufthämmer. Zusatz zu Pat. 400544. 8. 2. 27.

. R.P. 453663 (87b). Deutsche Präzisionwerkzeug-A.-G., Amberg. Rohrschiebersteuerung für Preßluftwerkzeuge. Zusatz zu Pat. 444637. 9. 1. 27.

. R.P. 453664 (87b). Ingersoll-Rand Co., New York. Steuerung für Preßluftwerkzeuge, bes. zum Gesteinbohren. 15. 11. 24. Priorität V. St. A. 13. 9. 24.

. R.P. 457048/49 (87b). E. Rehfeld, Magdeburg, und Deutsche Niles-Werke, A.-G., Berlin-Weißensee. Steuerung für Preßluftwerkzeuge. Zusatz zu Pat. 399140. 20. 7. 23 bzw. 18. 7. 24.

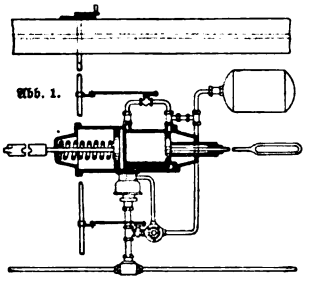
Patentauszüge.

D.R.P. Nr. 418278 (Klasse 20f) vom 19. November 1924.
Ivar Drolshammer in Drammen, Norwegen.

Bremssteuerventil für Druckluftbremsen mit Kolbenschiebersteuerung, dadurch gekennzeichnet, daß der Steuerschieber in zwei für Einlaß und Auslaß gesonderte Kolbenschieber aufgelöst wird und diese Einlaß- und Auslaßschieber rückwärts wieder derart unter Spiel gekuppelt werden, daß der Einlaßschieber eine zusätzliche ventilartige Abdichtung in der Abschlußlage erfahren kann, ohne daß die Bewegung des Auslaßschiebers zwecks Öffnens des Auspuffs behindert wird.

D.R.P. Nr. 419713 (Klasse 20f) vom 17. Februar 1924.
Joseph Viktor Germain in Paris.

Vorrichtung zum Ermöglichen der Anwendung verschiedenartiger Luftdruckbremsen im gleichen Zuge. Eine Vorrichtung, welche die Verwendung verschiedener Luftdruckbremssysteme und insbesondere vor Einkammerbremsen und Verbundzweikammerbremsen bei verschiedenen Wagen eines und desselben Eisenbahnzuges und die zeitweise Umwandlung einer Verbundzweikammerbremse in eine Einkammerbremse gestattet und außerdem ermöglicht, die Wirkungweise dieser Zweikammerbremse vom Gesichtpunkte des Anziehens, Lösens und Füllens der Bremsen aus mit derjenigen der Einkammerbremse synchron zu machen, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden äußeren Teile des Ausgleichdruckzylinders der Zweikammerbremse zu beiden Seiten des Kolbens dieses Zylinders durch eine Rohrleitung miteinander verbunden sind, die mit einem Kontrollorgan versehen ist, mittels dessen man nach Belieben durch ein von außen her vorzunehmendes Manöver die Verbindung zwischen den beiden Teilen des Zylinders herstellen und dadurch den Kolben dieses Zylinders außer Wirkung setzen kann.



D.R.P. Nr. 420762 (Klasse 20l) vom 20. Februar 1923.
Zusatz zum Patent 413191.
Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft in Berlin.

Druckluftbetätigte Steuerung für Serienparallelschaltung von Motoren mittels Druckluftschaltwerken, von denen eines im allgemeinen für Serienparallelschaltung der Motoren, ein anderes für Widerstandschaltung bestimmt ist, nach Patent 412511, dadurch gekennzeichnet, daß das wechselseitige Ablösen beim schrittweisen Schalten der Druckluftschaltwerke nicht nur in der Einschaltrichtung, sondern auch in der Ausschaltrichtung stattfindet, um außer dem Anlassen auch ein Regulieren zu ermöglichen.

D.R.P. Nr. 420532 (Klasse 46d) vom 2. Oktober 1924.
Wilhelm Wurl in Berlin-Weißensee.

1. **Gekühlter Flüssigkeitabscheider für Preßluft oder Gase,** dadurch gekennzeichnet, daß die Abscheidekammern kolonnenartig frei zugänglich für das äußere Kühlmittel angeordnet sind, um gleichzeitig als Kühlvorrichtung für das Gas zu dienen.

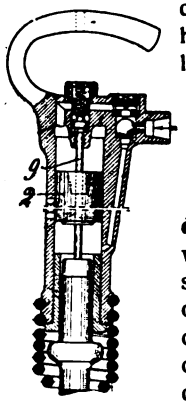
2. Flüssigkeitabscheider nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Abscheidekammern durch einzelne Rohre gebildet werden, die auf beiden Enden in

Digitized by Google

Verbindungstücke münden, welche zur Überleitung sowie Zu- und Abführung des Gases dienen.

D. R. P. Nr. 420660 (Klasse 47 e) vom 23. März 1923. Zusatz zum Patent 412213.
Wilhelm Pfandhöfer in Barop i. W.

Für Preßluft-Werkzeuge bestimmte, in Preßluftleitungen einzubauende, selbsttätige Schmiervorrichtung mit einem durch den Arbeitkolben angetriebenen Ölkolben, Zusatz zum Patent 412213, dadurch gekennzeichnet, daß in den unteren Druckkolben der Vorrichtung eine Anzahl Ölabführungröhrchen eingesetzt sind, deren in die zentrale Kolbenbohrung mündende Öffnungen beim Anheben des Kolbens mit den Kanälen der hohlen Kolbenstange in Überdeckung gelangen, so daß das Öl aus dem oberen Ölbehälter in die Ölabführröhrchen gelangt.



D. R. P. Nr. 420171 (Klasse 87 b) vom 26. April 1924.
Flottmann-A.-G. in Herne i. W.

Abbauhammer mit einem durch den Gegendruck gegen das Werkzeug verschieblichen Gestänge, das ein sich selbsttätig schließendes Zulaßventil offenstellt, dadurch gekennzeichnet, daß das Gestänge aus einem in der Zylinderachse liegenden Stift (*9*) besteht, der den Kolben (*2*) durchdringt.

Zeitschriften- und Bücherschau.

Preßlufterzeugung.

Turbokompressor oder Kolbenkompressor. Von Markman. (Jernkont. Ann., Bd. 115, S. 291—302).

Bau und Betrieb neuzeitlicher Turbokompressoren. Von H. Presser. (Glückauf 1931, S. 753—763.)

Anlaßkompressoren für Dieselmotoren. Von Bauer. (Fördertechn., Bd. 24, S. 135—136.)

Moderne Kapselgebläse für pneumatische Förderanlagen. Von R. Költzsch. (Fördertechn., Bd. 24, S. 217—221.)

Entwurf und Ausführung von Turbogebläsen für Hüttenwerke. Von M. Schattschneider. (Stahl u. Eisen, Bd. 51, S. 1361—1370.)

Betrieberfahrungen mit Gaskolbengebläsen. Von H. Froitzheim. (Stahl u. Eisen, Bd. 51, S. 1417—1432.)

Ein neuer Luftkompressor. (Techn. moderne 1932, S. 122.)

Die Schmierung von Luftkompressoren. Vorfälle und Unfälle in Preßluftanlagen. Von P. Martinet. (Techn. moderne 1932, S. 1—5.)

Preßluftverwendung.

Die Druckluftverwendung im Bergbau. 2. Teil: Die Druckluftwerkzeuge. Von J. Maercks. (Bergbau, Bd. 44, S. 281—285, 298—301.)

Lufttrocknung mittels Silica-Gel im Steinkohlenbergbau. Von A. Lohmeyer. (Bergbau, Bd. 44, S. 119—123, 136—137.)

Die Grenzen pneumatischer Förderung. Von R. Költzsch. (Fördertechn., Bd. 24, S. 71—75.)

Betrieberfahrungen mit verschiedenen Versatzverfahren im tschechoslowakischen Bergbau. Von A. Czermak. (Glückauf 1931, S. 481—485.)

Umfang und Kosten des Preßluftbetriebes der deutsch-oberschlesischen Steinkohlengruben. Von G. Dresner. (Glückauf 1931, S. 458—463, 488—496.)

Leerlaufventile für Grubendruckluftlokomotiven. Von F. Feldermann. (Glückauf 1931, S. 501.)

Ein Abbauhammer mit neuer Überdrucksteuerung. Von J. Maercks. (Bergbau, Bd. 44, S. 176—178.)

Über die Leistung von Druckluftschlagwerkzeugen und Eichung der Leistungprüfer. Von C. Hoffmann. (Bergbau, Bd. 44, S. 173—176.)

Die Trockenaufbereitung der Steinkohle. Von E. Dupierry. (Glückauf 1931, S. 585—595.)

Versuche mit dem Luftumleitung-Abbauhammer PL 36/140. Von A. Hasse. (Bergbau, Bd. 44, S. 219—223.)

Unterlagen zur Beurteilung einer pneumatischen Förderanlage. Von H. Klug. (Fördertechn., Bd. 24, S. 149—151.)

Die Wirtschaftlichkeit von Preßluft und Elektrizität im oberschlesischen Steinkohlenbergbau. Von R. Wawrzik. (Glückauf 1931, S. 763—766.)

Versuche an Druckluft-Zahnradmotoren für den Bergbau. Von A. Sauermann. (Glückauf 1931, S. 785—794, 822—831, 865—870.)

Preßluft und Wetterführung in Steinkohlengruben. Von A. Lohmeyer. (Bergbau, Bd. 44, S. 255—257, 267—271, 285—287.)

Gefrierschutz von Preßluftmotoren und Preßluftwerkzeugen. (Stein-Ind. 1931, S. 330.)

Hygienischere Gestaltung der Preßluftwerkzeuge. Von W. Friedel. (Dt. Werkmeister-Ztg., Bd. 48, Nr. 47.)

Anwendbarkeit und Wirtschaftlichkeit der Blasversatzverfahren. Von E. Deuschl. (Glückauf 1931, S. 881—889, 920—924.),

Verlag von Carl Steinert in Weimar. — Druck von G. Uschmann in Weimar.

Digitized by Google

3.05
R

Die Preßluft-Industrie

Zeitschrift für Preßluft-Erzeugung und Verwendung

Schriftleitung: Dr.-Ing. A. Sander, Berlin W. 30, Münchener Str. 8 I

5. Jahrg. 1933 / Der Zeitschrift „Kompressor und Preßluft" 18. Jahrg. / Nr. 4

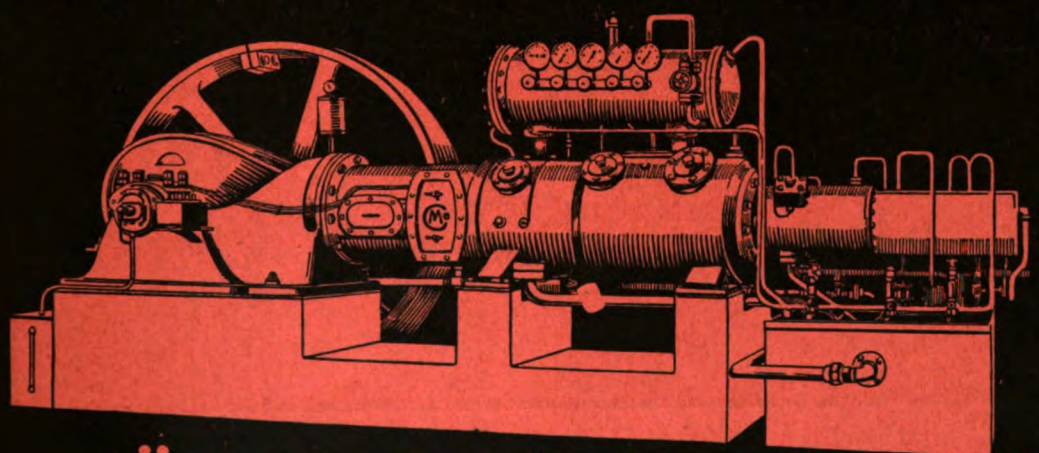
Verlag von Carl Steinert in Weimar

THE LIBRARY OF THE
FEB -3 1934
UNIVERSITY OF ILLINOIS

Der 1. bis 4. Jahrgang dieser Zeitschrift kann noch zum Preise von RMk. 12,— nachgeliefert werden.

FEB -3 1934
UNIVERSITY

BAUART MESSER
KOMPRESSOREN



FÜR ALLE GASE BIS 1000 ATM. DRUCK

Messer & Co. G.m.b.H. Frankfurt a. M. 3
Filialen: Berlin SW 68 Charlottenstr. 6 Essen – Ruhr – Hansahaus

Digitized by Google

Die Verwendung von Preßluft im Bergbaubetriebe

Von Bergingenieur **Aug. Eugen Liwehr**

287 Seiten mit 152 Abbildungen und 2 Tafeln. Preis geh. RM 5.—
— mit 10% Nachlaß —

Bei Verwendung der Preßluft im Bergbaubetriebe tritt der Preßluft als Konkurrentin am häufigsten die Elektrizität gegenüber. Sie schlägt die letztere aber fast immer deshalb aus dem Felde, weil es beim Bergbaubetriebe, zumal beim Spreng- und Schießbetriebe, nicht nur auf eine bequeme Kraftübertragung zum Antriebe der Bohrhämmer und sonstigen Arbeitsmaschinen ankommt, sondern auch auf Herbeiführung einer möglichst reichlichen Ventilation und Beseitigung aller Schlagwetter. Beiden Zwecken dient gleichzeitig der Preßluftbetrieb, den uns der Verfasser in seinem Werkchen für den Bergbau in zweckmäßiger Weise auf knappem Raume vorführt.

Allen denjenigen, die Interesse an der Verwendung der Preßluft für Kraftübertragung oder für den Bohr-, Brunnen- und Pumpenbaubetrieb haben, mag das Werkchen bei dem billigen Preise angelegentlichst empfohlen sein. *Pumpen- und Brunnenbau.*

Zu beziehen durch jede Buchhandlung oder direkt vom Verlag Carl Steinert in Weimar

D. R. P. 521834

„Preßluftgewehr für Kinder"

soll verwertet werden. Anfragen unter „Zsch. 250" an Annoncen-Kegeler, Berlin-Wilmersdorf.

Dieser Nummer ist ein Prospekt der Firma **„Adressen-Müller-Aktiengesellschaft"** Dresden-N. 15 / Postfach 42 beigefügt, den wir besonderer Beachtung empfehlen.

Buchdruckerei G. Uschmann

Inhaber Wilhelm Picht und Feodor Lind

Karlstraße 3 WEIMAR Fernruf 977

besteht am 9. Dezember 100 Jahre

Digitized by Google

Die Preßluft-Industrie

Zeitschrift für Preßluft-Erzeugung und Verwendung

Schriftleitung: Dr.-Ing. A. Sander VDI, Berlin W. 30, Münchener Str. 81

. Jahrg. 1933. Der Zeitschrift „Kompressor und Preßluft" 18. Jahrgang Nr. 4

ie Zeitschrift kostet für den Jahrgang von 6 Nummern für Deutschland und die Gebiete des Inlandposttarifes 5.— RM. — Für's Ausland nschl. Porto 6,— RM. Nicht abbestellte Bezüge gelten für den nächsten Jahrgang als erneuert. — Anzeigenpreis —,10 RM für die 3gespaltene m-Höhe. Bei 6mal. Aufnahme für Abonnenten 25% Nachlaß. Beilagen nach Vereinbarung. — Bestellungen können erfolgen: durch den uchhandel oder direkt bei der Verlagsbuchhandlung von Carl Steinert in Weimar. — Zuschriften aller Art werden durch den Verlag erbeten.

Nachdruck nicht gestattet.

Die Verwendung von verdichteter Luft.[1])

Von Oberingenieur Georg Frantz, Gleiwitz, O.-S.

Die atmosphärische Luft ist bekanntlich ein Gemenge von Gasen, dessen wesentlichste Bestandteile Stickstoff (79%) und Sauerstoff (21%) sind. Die Luft ist für die Erhaltung unseres irdischen Daseins unentbehrlich, ohne Luft gibt es kein Leben. Die Luft gibt uns aber auch in mehr oder weniger verdichtetem Zustand ein Mittel an die Hand, das hinsichtlich der Vielseitigkeit seiner Verwendbarkeit für die verschiedensten Zwecke im täglichen Leben, sowie in Gewerbe und Industrie einzig dasteht.

Wenn im folgenden von verdichteter oder gepreßter Luft gesprochen wird, so soll damit zum Ausdruck gebracht werden, daß die Luft vor ihrer Verwendung eine Verdichtung erfahren hat, einerlei ob es sich dabei um die Fortleitung der Luft, die Überwindung von Widerständen, die Leistung einer Arbeit, die Durchführung chemischer Prozesse handelt, oder ob die gepreßte Luft als Förder- bzw. Treibmittel oder als Wärme- bzw. Kälteträger dient oder ob sie in ruhendem Zustande ausgenutzt wird.

Die Luft bzw. der in ihr enthaltene Sauerstoff ist zur Unterhaltung jeglicher Verbrennung erforderlich und so wurde denn auch schon zu alten Zeiten mittels primitiver Blasebälge erzeugte, schwach verdichtete Luft zum Anblasen kleinerer Schmiede- und Schmelzfeuer benutzt. Diese Blasebälge oder Balggebläse sind die ältesten und konstruktiv einfachsten, uns bekannten Gebläsemaschinen. Soweit unsere Kenntnis reicht, bestanden die ältesten Ausführungen von Balggebläsen aus Holz. Diese hölzernen Bälge, die schwer dicht zu halten waren, wurden im Laufe der Zeit durch hinsichtlich der Dichtigkeit vollkommenere lederne Blasebälge verdrängt. Solche lederne Blasebälge haben sich bis in die heutige Zeit hinein erhalten und sind in kleineren Schmieden und Schlossereien, besonders auf dem Lande, öfters noch anzutreffen. Zylinderbalggebläse werden heute noch für Gebläseflammen zum Löten oder in Laboratorien angewandt.

Verdichtete Luft für hüttenmännische Verfahren.

Die Verwendung des Blasebalges zur Erzeugung von verdichteter Luft in Hüttenwerken gehört längst vergangenen Zeiten an. Die in neuzeitlichen Hüttenwerken für die verschiedenen Verfahren benötigten Druckluftmengen sind so groß, daß zu ihrer Beschaffung hochwertige Maschinen von großer Leistungfähigkeit erforderlich sind.

Die Erzeugung des Roheisens geschieht durch Schmelzen von mit gewissen Zuschlägen versetzten Eisenerzen im Hochofen. Als Brennstoff dient bei uns in der Regel Koks.

Der Hochofen ist ein Schachtofen von kreisrundem Querschnitt. Zur Überwindung des durch die Beschickung des Hochofens hervorgerufenen Widerstandes und zur Erzielung einer lebhaften Verbrennung ist die Anwendung von Druckluft erforderlich. Die Zufuhr dieser in Gebläsemaschinen verdichteten, unter Ausnutzung der Gichtgaswärme in steinernen Winderhitzern vorher erhitzten Luft oder, wie der Hüttenmann sagt, des Windes erfolgt durch die Windformen in einiger Höhe über dem

[1]) Vortrag im Oberschles. Bez.-Verein des VDI in Hindenburg.

Digitized by Google

Erdboden. Unterhalb der Windformen liegt der Sammelraum für das flüssige Eisen, während oberhalb der Windformen im Schmelzraum die Verbrennung und das Schmelzen stattfinden.

Bei dem in Deutschland vielfach angewandten Verfahren zur Herstellung von Walzstahl wird flüssiges Roheisen unter Zusatz von gebranntem Kalk in birnenförmige, mit basischer Dolomitmasse ausgekleidete Gefäße gebracht und darauf durch den mit Düsen versehenen Boden Wind von etwa 2 bis 3 at Pressung durch das flüssige Metall hindurchgeblasen. Durch den Wind werden die Nebenbestandteile (Silizium, Mangan, Kohlenstoff und Phosphor) verbrannt und dadurch vergast oder verschlackt. Namentlich geht der Phosphor in die Schlacke, deren Wert als Düngemittel bekannt ist. Das fertig erblasene Eisen wird durch

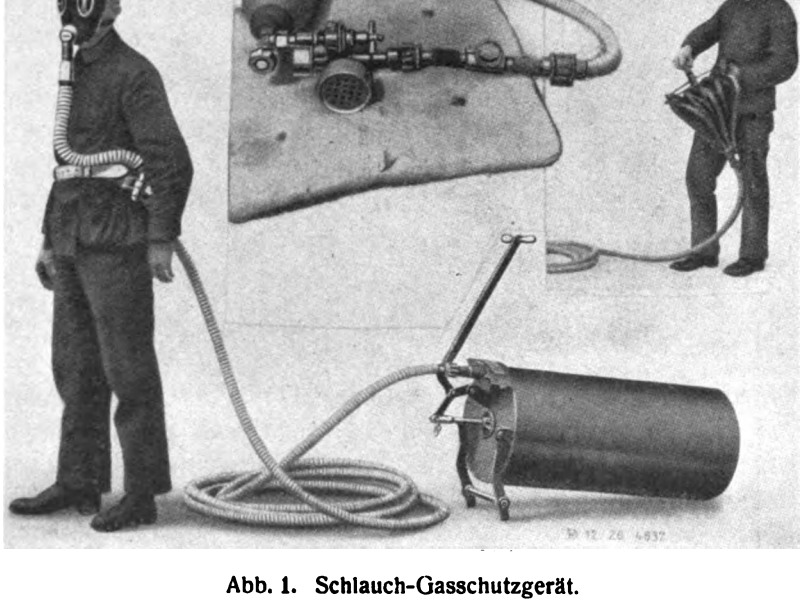


Abb. 1. Schlauch-Gasschutzgerät.

sogenannte Rückkohlung mit dem gewünschten Gehalt an Kohlenstoff versehen.

Auch beim Betrieb des Kupolofens, der in Eisen- und Stahlgießereien zum Umschmelzen bzw. Schmelzen von Roheisen benutzt wird, wird aus gleichem Grunde und in ähnlicher Weise wie beim Hochofen verdichtete Luft eingeblasen.

Verdichtete Luft für Kesselfeuerungen.

Bei Dampfkesselfeuerungen findet von Ventilatoren erzeugte Druckluft als sogenannter Unterwind in steigendem Maße Verwendung. Bereits seit etwa zwei Jahrzehnten wird Unterwind zur Verfeuerung minderwertiger, z. B. aschenreicher oder gasarmer Brennstoffe, die mit natürlichem Schornsteinzug nur schwer verbrennen, benutzt. Durch die im Laufe der letzten Jahre immer mehr in den Vordergrund getretene Forderung nach hohen Leistungen hat der Unterwind als geeignetes Mittel zur Erzielung hoher spezifischer Rostleistungen auch für die Verbrennung hochwertiger Brennstoffe erheblich an Bedeutung gewonnen, zumal durch den Unterwind auch die Elastizität einer Feuerung merklich verbessert werden kann.

Gasschutz- und Wassertauchgeräte.

Verdichtete atmosphärische Luft wird ferner beim Gebrauch von Gasschutz- und Wassertauchgeräten benötigt. Abb. 1 zeigt ein Gasschutzgerät, ein Pumpen-Schlauchgerät des Drägerwerkes in Lübeck. Hier wird atmosphärische Luft unter Druck durch einen doppeltwirkenden und mit einem Windkessel ausgestatteten Trommelblasebalg dem Träger der Atemmaske zugeführt. Soll nur auf kürzere Entfernungen in Räume eingedrungen werden, die mit nicht atembaren Gasen angefüllt sind, so wird zweckmäßig ein Handblasebalg benutzt; im Bergbau kann der Luftschlauch an die Preßluftleitung angeschlossen werden.

Zur Luftzuführung im Druckschlauchgerät werden auch Injektoren benutzt (Abb. 1). Die atmosphärische Luft wird, durch ein Staubfilter streichend, mittels Injektors, der durch Preßluft aus einer Stahlflasche betrieben wird, angesaugt und verdichtet. Das Gerät ist mit Schlauchlängen bis zu 200 m brauchbar.

Bei Wassertauchgeräten wird dem Taucher durch einen Luftschlauch mit einer Handluftpumpe verdichtete Luft zugeführt. Für kleine Taucharbeiten in Wassertiefen bis zu 20 m gibt es neuerdings aber auch schlauchlose Tauchgeräte. Abb. 2 zeigt ein solches Tauchgerät „Freitaucher" der Hanseatischen Apparatebau-Gesellschaft m. b. H., Kiel. Zu der Atmungeinrichtung gehören 2 Hochdruckflaschen von je 3 l Inhalt, gefüllt mit auf 150 at verdichteter, für die Atmung bestimmter Luft. Die Einrichtung ist durch einen Schlauch mit einem Luftzuführungstutzen am Helm verbunden, von welchem im Innern des Helmes wiederum ein Schlauch mit Mundstück für den Taucher abgeht

Digitized by Google

rdichtete Luft bei der Bier- und Hefefabrikation.

Weitgehende Verwendung findet die Preßluft ch im Mälzerei- und Brauereibetriebe. Der für Malzbereitung dienenden Gerste muß zwecks ıleitung des Keimprozesses Sauerstoff zugeführt rden. Dies geschieht in der Weise, daß in die genannten Weichen Druckluft von etwa 2—3 atü ıgeblasen wird, die die in den Weichen in asser lagernde Gerste durchdringt und mit dem ftsauerstoff in Berührung bringt. Das Weiterimen geschieht dann in Keimkästen oder Keim-

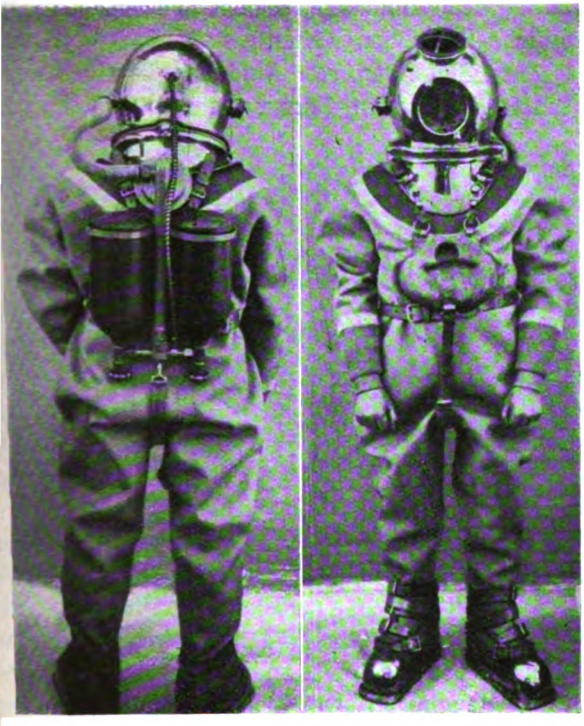


Abb. 2. Schlauchloses Tauchgerät.

trommeln, denen gleichfalls Druckluft von wesentlich geringerem Drucke zugeführt wird.

In der ersten Stufe der Bierherstellung erhält man bekanntlich eine heiße Würze, bei deren Abkühlung eine intensive Belüftung erforderlich ist, um zur Verbesserung der Gärung die Eiweiß- und Trubausscheidung zu fördern. Neuerdings führt man auch diese Belüftung mit durch sorgfältige Filtration gereinigter und keimfrei gemachter Druckluft aus. Die Luft wird über die Würzeoberfläche auf dem Kühlschiff und auch an der am Würzekühler herunterrieselnden Würze entlang geblasen.

Nach Abkühlung der Würze wird dieser zur Einleitung des Gärvorganges Hefe zugegeben. Zur Belebung der Tätigkeit der Hefe wird wieder keimfreie Druckluft zugeführt. Dies geschieht auch während der ersten Gärperiode im Gärbottich selbst [2]).

Die Gärungindustrie umfaßt alle diejenigen Betriebe, in denen durch Gärung, d. h. durch Umwandlung von Zucker in Alkohol und Kohlensäure, in irgend einer Form Alkohol entsteht; dieser Gärvorgang wird durch die Hefe hervorgerufen. Der Hefe kommt ja auch bekanntlich in der Bäckerei eine große Bedeutung zur Teiglockerung zu. Die Hefe ist ein einzelliges, mikroskopisch kleines organisches Gebilde, das sich unter günstigen Wachstumbedingungen durch Sprossung stark vermehrt.

Bei der Fabrikation der Hefe wendet man heute das sogenannte Lüftungverfahren an und bedient sich hierbei im allgemeinen der in den Zuckerfabriken in großen Mengen anfallenden Rohzuckermelasse. Außer dem Zucker benötigt die Hefe zu ihrem Aufbau noch Stickstoff- und Phosphorsäureverbindungen sowie Sauerstoff. Die zuerst genannten Verbindungen werden der Zuckerlösung in Form von anorganischen Salzen zugesetzt und in die so vorbereitete Würze wird Mutterhefe ausgesät. Diese entnimmt der Würze ihre Aufbaustoffe unter gleichzeitiger Umsetzung des Zuckers in Alkohol und Kohlensäure und beginnt zu wachsen. Zur Erzielung eines schnellen Wachsens der Hefe bzw. zur Steigerung der Hefeausbeute muß der Nährflüssigkeit Sauerstoff in großer Menge zugeführt werden. Diese Sauerstoffzuführung geschieht durch gepreßte Luft, die in ein auf dem Boden des Gärbottichs liegendes Röhrensystem geleitet wird und aus diesem durch feine Löcher in die gärende Würze eintritt. Man rechnet auf 100 m^3 etwa 8000 m^3 Luft. Wenn man bedenkt, daß in Deutschland jährlich etwa 58000 t Hefe erzeugt werden, so erkennt man, welche Rolle die Druckluft bei der Hefefabrikation spielt.

Preßluft für Zwecke des täglichen Lebens.

Auch im täglichen Leben bedient man sich der verdichteten Luft für die verschiedensten Zwecke. Mit dem Blasebalg verdichtete Luft dient zur Betätigung von Musikinstrumenten, wie Orgel, Harmonium, Ziehharmonika. Für Blasmusikinstrumente liefert der menschliche Blasebalg, die Lunge, die nötige verdichtete Luft. Abb. 3 zeigt weitere Verwendungen von verdichteter Luft, z. B. für Sitzkissen, Schwimmgürtel, Schwimm- oder Zeltmatratzen (Continental Caoutchouc-Compagnie, G. m.

[2]) Borsig-Zeitung 1931, Nr. 3/4, S. 16, 17, 21.

Digitized by Google

b. H., Hannover). Für Rettungzwecke werden mit verdichteter Luft gefüllte Schlauchboote benutzt. Abb. 4 zeigt ein Schlauchboot[3]) mit Außenbordmotor der Feuerwehr Stuttgart.

Der mit Preßluft gefüllte, in seinem ganzen Umfange als stoßmilderndes Luftkissen wirkende Radreifen hat bei Kraftfahrzeugen wegen seiner außerordentlichen Geschmeidigkeit und Elastizität die Vollgummi- und Elastik-Hohlraumreifen vollständig verdrängt. Selbst bei den schwersten Lastkraftwagen und Kraftomnibussen kommt heute nur noch Luftbereifung in Form des Riesenluftreifens mit Luftpressungen bis zu 7 at in Frage.

Ferner sei noch ein Apparat nach Dipl.-Ing.

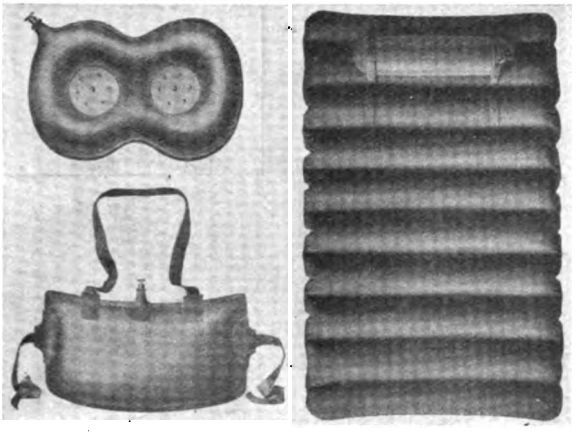


Abb. 3. Preßluft im täglichen Leben.

Osswald (Berlin) zur Herstellung einwandfreier Abdrücke von Nietlochrissen in den Lochleibungen von Nietlöchern erwähnt. Durch Aufblasen eines aus einem nahtlosen Gummifingerling bestehenden Druckkörpers mittels eines Gummi-Luftgebläses wird es hierbei ermöglicht, photographisches Papier fest und gleichmäßig an die geschliffenen und polierten, durch gewisse Chemikalien vorbereiteten Lochleibungen anzupressen.

Gummi-Luftgebläse der erwähnten Art, unter Umständen mit hintergeschaltetem Gummiball als Druckluftspeicher, werden ferner zum Zerstäuben von Flüssigkeiten benutzt. Derartige Zerstäubungapparate, z. B. Inhalierapparate, Parfümzerstäuber, bestehen aus einem Steigrohr und einem rechtwinklig hierzu ausmündenden Blasrohr. Durch Ausblasen von verdichteter Luft aus dem Blasrohr wird Flüssigkeit in dem Steigrohr hochgesaugt und beim Austritt aus diesem zerstäubt.

Zur Feststellung des Blutdruckes beim Menschen wird eine doppelwandige Manschette um den Oberarm gelegt und mit einem Gummi-Luftgebläse solange aufgeblasen, bis der Puls ausbleibt bzw. nicht mehr fühlbar ist. In diesem Augenblick entspricht der Luftdruck in der Manschette, der an einer Quecksilbersäule abgelesen wird, dem Blutdruck.

Beim Luftgewehr ist Preßluft die treibende Kraft für das Geschoß. Der Torpedo, eine der gefährlichsten Waffen im Seekriege, wird durch Druckluft aus dem Lancierrohr ausgestoßen. Nachdem der Torpedo das Ausstoßrohr verlassen hat, tritt die im Torpedo eingebaute, aus einem Druckluftkessel gespeiste Maschine in Tätigkeit und bewegt den Torpedo durch an seinem Schwanzende befindliche Schrauben weiter.

Zum Einformen von Modellen in Gießereien benutzt man Druckluft-Formmaschinen, Kerne werden

Abb. 4. Schlauchboot.

in Druckluft-Kernblasmaschinen hergestellt.

Zur Ausführung metallischer Überzüge als Oberflächenschutz von Metallen wird das Spritzverfahren von Schoop angewandt. Hierbei wird das Überzugmetall, wie Zink, Aluminium, Kupfer, Blei usw., einer Druckluftpistole in Drahtform zugeführt, durch eine Sauerstoff-Gebläseflamme oder den elektrischen Lichtbogen geschmolzen und sodann durch die Druckluft auf den zu überziehenden Gegenstand geschleudert, auf dem die einzelnen Tröpfchen zu einer zusammenhängenden Schicht erstarren.

Mit Druckluft werden Kesselheizflächen und dgl. von Ruß- und Flugaschenansätzen gereinigt. Kessel oder sonstige Behälter, Armaturen und Rohrleitungen werden mit Druckluft auf Dichtigkeit geprüft. Das Anlassen von Gasmaschinen oder Dieselmotoren geschieht durch aus besonderen Druckluftbehältern zugeführte Druckluft von 10 bis 30 at. Bei Verbrennungmaschinen, die, wie z. B. der Dieselmotor, nach dem Zweitaktverfahren arbeiten, wobei Verdichtung- und Arbeithub miteinander abwechseln, muß das Ausschieben der

[3]) Drägerhefte 1930, Nr. 145.

Digitized by Google

rbrannten Gase und die Zuführung frischer Luft vischen dem Arbeit- und Verdichtunghub erfolgen. ie hierfür zur Verfügung stehende Zeit ist sehr rz, so daß eine besondere Luftspülung erforderch wird; hierfür benutzt man durch Spülluftgeäse auf 0,1—0,3 atü verdichtete Luft.

Zur Verhütung der Fäulnis von Holz wird eses mit pilztötenden Stoffen durchtränkt. Bei nwendung von Teeröl als Tränkmittel wird das zu änkende Holz in einem Kessel zunächst einem reßluftdruck von 4 atü ausgesetzt, damit sich die oren mit hochgespannter Luft füllen, alsdann ird das Teeröl mit 7 bis 8 atü in das Holz gereßt. Nach der Entfernung des Öles aus dem essel drückt die in den Zellen befindliche gepannte Luft das von den Zellwänden nicht aufenommene Teeröl wieder aus dem Holz heraus. ur restlosen Entfernung des überschüssigen Teerls erzeugt man im Kessel noch einen Unterdruck.

Druckluft in der Glasbläserei.

Eine große Rolle spielt die durch den menschchen Blasebalg, die Lunge, verdichtete Luft in er Glasbläserei[4]) zur Herstellung hohler Glasörper, wie Flaschen und dergl. Mit der Glasläserpfeife, einem am unteren Ende stark verlickten, am oberen Ende mit Mundstück und larunter befindlichen hölzernen Griffen versehenen chmiedeeisernen Rohr von 1 bis 1,5 m Länge wird durch mehrmaliges Eintauchen des unteren Endes in die im Ofen befindliche glühende, teigige Glasmasse ein Posten Glas herausgenommen und durch Blasen in das Mundstück ein Hohlkörper gebildet, dem dann durch umgelegte eiserne Formen die fertige Gestalt gegeben wird.

Bei der Herstellung von Fensterglas wird aus reier Hand ein Glaszylinder von der Wandstärke les Fensterglases geblasen, der nach dem Erkalten n der Längsrichtung aufgesprengt und nach nochnaligem Erhitzen zur Fensterscheibe ausgeglättet wird. Ein Bläser stellt, je nach der Dicke des Glases, 40 bis 60 Zylinder von 2 bis 3 m Länge ind 300 bis 400 mm Dchm. in achtstündiger Schicht ier. Der Rauminhalt einer Walze beträgt 200 l, so daß der Arbeiter während der Schicht bis 12000 l Luft fördern muß, was eine ganz erhebliche Leistung für die Lunge bedeutet. In neuerer Zeit wird die Lunge immer mehr ausgeschaltet, denn das Glasblasen geschieht in zunehmendem Maße mit maschinell erzeugter Druckluft.

Druckluft als Antrieb- und Fördermittel.

Für manche Zwecke bedient man sich der Druckluft als Antrieb- und Fördermittel. Zu nennen ist hier die Bewegung von Flüssigkeiten und anderen Stoffen zwecks Umrührens und Durchmischens, z. B. in chemischen Fabriken und in Entkarbonierunganlagen in Brauereien. Die Druckluft wird entweder durch eine Düse eingeblasen, wodurch die Flüssigkeit in eine kreisende Bewegung gerät, oder sie tritt durch gelochte Rohre in die Flüssigkeit und setzt diese in senkrechter Richtung in Bewegung. In neuerer Zeit hat auch in Konservenfabriken eine mit Druckluft arbeitende Gemüsewaschmaschine besondere Bedeutung gewonnen. Ein Druckluftstrahl wirbelt das Gemüse und Waschwasser so durcheinander, daß die gegenseitige Reibung schnellste Wascharbeit ohne Beschädigung des Gemüses leistet.

Bei der Zementfabrikation nach dem Naßverfahren wird die aus den vorzerkleinerten Rohstoffen unter Wasserzusatz zu Schlamm mit etwa 30 bis 40% Wassergehalt vermahlene Masse in Mischbehältern mittels Druckluft gemischt. Der Transport des Schlammes zwischen den Rohmühlen, den Schlammischern und den Öfen sowie die Beförderung des Zementes zwischen Zementmühlen und dem Speicher erfolgt gleichfalls durch Druckluft.

In gleicher Weise kann auch anderes staubförmiges oder körniges Fördergut, z. B. Getreide, Kohlenstaub, Asche usw., durch Preßluft fortbewegt werden.

In der chemischen Industrie, in Saftkochereien usw. wird Preßluft zum Herausdrücken von Flüssigkeiten aus Druckbehältern benutzt. In gleicher Weise dient in Brauereien Druckluft zum Abfüllen des Bieres auf Transportfässer und Flaschen, indem ein mit Bier gefülltes Gefäß unter Druck gesetzt wird. Die Druckluft dient weiter dazu, zwischen dem unter dem Atmosphärendruck stehenden leeren Gefäß und dem unter Überdruck stehenden Bier einen Druckausgleich zu schaffen, damit ein Abfüllen unter Luftabschluß ermöglicht und dadurch ein Entweichen von Kohlensäure aus dem Bier vermieden wird. (Fortsetzung folgt.)

[4]) Hütte 1927, IV. Band, S. 639.

Digitized by Google

Kurze Mitteilungen.

Ein Reichsverband der Preßluft-Industrie wurde gelegentlich einer Anfang August in Bochum abgehaltenen Tagung von führenden Vertretern dieses Industriezweiges gegründet; ferner wurde die Bildung einer besonderen Reichsfachschaft unter Führung von Generaldirektor Dr.-Ing. e. h. Flottmann (Herne) beschlossen. Die Notwendigkeit hierzu wurde damit begründet, daß die Preßluft-Industrie im Ruhrgebiet eine Sonderstellung, wenn auch in engster Verbundenheit mit dem Ruhrbergbau, einnehme. Der Zweck des neuen Reichsverbandes, der seine Tätigkeit im Rahmen des Vereins Deutscher Maschinenbau-Anstalten ausüben wird, ist eine Überwachung der Preispolitik, die gemeinsame Beschickung der Leipziger Messe, sowie die gemeinsame Regelung gewerbehygienischer und anderer Fragen.

Flottmann, A.-G., Herne i. W. Infolge weiterer Verschlechterung der wirtschaftlichen Lage ging im Geschäftjahre 1932 der Inlandabsatz erheblich zurück, in noch stärkerem Maße sank der Auslandabsatz. Anfang 1932 wurde die Fabrikation der befreundeten Förstersche Maschinen- und Armaturenfabrik, A.-G., Essen-Altenessen, übernommen. Diese Maßnahme sowie die infolge des Absatzrückganges erforderlichen Umstellungen und Abbaumaßnahmen beeinträchtigten durch die hiermit verbundenen Unkosten die Auswirkung der schon Ende 1931 eingeleiteten Sparmaßnahmen. Immerhin gelang es seit Ende April, die dann vorhandene Gesamtbelegschaft voll zu beschäftigen. Das Ergebnis des Geschäftjahres wurde durch die erwähnten Umstände und den außerordentlichen Umsatzrückgang naturgemäß beeinträchtigt. Nach Abschreibungen von 123715 RMk. auf Anlagen und 69355 RMk. sonstigen Abschreibungen (i. V. 196662 RMk. insgesamt) ergibt sich ein Verlust von 155909 RMk., der vorgetragen wird, während im Vorjahre der Verlust von 2754 RMk. durch den Gewinnvortrag getilgt wurde. Das Aktienkapital beläuft sich nach der im Vorjahre erfolgten Einziehung von 1,044 Mill. RMk. von Aktionärseite unentgeltlich überlassenen Aktien auf 2,50 Mill. RMk.

Alfred Gutmann, Akt.-Ges. für Maschinenbau, Hamburg. Auch dieses Unternehmen berichtet über einen starken Rückgang des Umsatzes im Geschäftjahre 1932, das infolgedessen mit einem aus der Rücklage zu deckenden Verlust von 97000 RMk. abschließt. Im Vorjahre wurde nach Abschreibungen von 30258 RMk. noch ein Reingewinn von 1500 RMk. ausgewiesen, der auf neue Rechnung vorgetragen wurde. Durch Einziehung der Vorzugaktien wird das Aktienkapital von 560000 auf 514000 RMk. ermäßigt.

Deutsche Niles-Werke, A.-G., Berlin-Weißensee. Zu Beginn des Geschäftjahres 1932 war der Auftragbestand zwar befriedigend, doch mußte infolge der Verschlechterung der wirtschaftlichen Lage im Laufe des Jahres der Betrieb mehr und mehr eingeschränkt werden. Immerhin ergab sich nach Abschreibungen von 715198 (i. V. 532570) RMk. einschl. 180101 RMk. Vortrag ein Reingewinn von 244384 (i. V. 180101). Hiervon werden im Hinblick auf die Unklarheit des Russengeschäftes, das für die Gesellschaft von großer Bedeutung war, 240000 RMk. für Rücklagen verwendet, während der Rest auf neue Rechnung vorgetragen wird.

Preßluftwerkzeug- und Maschinenbau-A.-G. „Premag", Berlin. Die Unsicherheit in Politik und Wirtschaft während des Jahres 1932 sowie die Ausfuhrerschwernisse haben das Ergebnis nachteilig beeinflußt. Nach Abschreibungen von 0,06 (i. V. 0,054) Mill. RMk. ergibt sich unter Berücksichtigung des Gewinnvortrags von 587 RMk. ein Verlust von 211487 RMk., der auf neue Rechnung vorgetragen wird. Im Vorjahre wurde der Verlust von 581412 RMk. durch Zusammenlegung der Stammaktien von 1,4 auf 0,7 Mill. RMk. sowie durch Verringerung der Rücklage von 0,17 auf 0,10 Mill. RMk. abgedeckt, wobei weitere 188000 RMk. zu außerordentlichen Abschreibungen benutzt wurden.

Patentschau.

Neue Patente.

D. R. P. 462718 (5b). K. Brieden, Bochum. Preßluftverteiler. 23. 2. 26.

D. R. P. 463133 (5b). Demag A.-G., Duisburg. Vorrichtung zur Herbeiführung der Hin- und Herbewegung der Schrämstange von Stangenschrämmaschinen. 9. 12. 24.

Digitized by Google

D. R. P. 463184 (5b). Demag A.-G., Duisburg. Vorrichtung zum Entfernen des Schrämkleins aus einem Schram. 26. 5. 25.

D. R. P. 463185 (5b). Maschinenfabrik Westfalia, A.-G., Gelsenkirchen. Schrämmaschine, bei der zwischen Vorschubmechanismus und Antriebmotor eine selbsttätige Kupplung eingeschaltet ist. 21. 10. 26.

D. R. P. 463571 (5b). Ed. Dörrenberg Söhne, Ründeroth, Rhld. Mehrkantiges Spitzeisen für Abbauhämmer. 1. 11. 27.

D. R. P. 461706 (15d). Fr. Schoembs, Offenbach. Vorrichtung zum Trocknen und Kühlen der bedruckten Bogen bei Gummidruckmaschinen durch Aufblasen warmer Luft auf die Druckseite und kalter Luft auf die Rückseite. 9. 8. 25.

D. R. P. 462374 (24b). G. Dittmar, Mannheim-Sandhofen. Zerstäuberbrenner für flüssigen Brennstoff mit zwei gleichachsig ineinander liegenden, Druckluft führenden Düsenrohren. 19. 2. 26.

D. R. P. 461771 (27b). Frankfurter Maschinenbau-A.-G. und E. Wiederhold, Frankfurt a. M.-West. Regelvorrichtung für durch Brennkraftmaschine angetriebenen Luftverdichter. 14. 6. 25.

D. R. P. 462486 (27b). Flottmann, A.-G., Herne i. W. Regelung für durch Brennkraftmaschine angetriebenen Kompressor. 22. 9. 27.

D. R. P. 462213 (27c). A.-G. Brown, Boveri & Cie., Baden, Schweiz. Laufrad für Kreiselverdichter und -pumpen mit radialen Schaufeln. 20. 2. 27.

D. R. P. 462487 (27c). K. Halbig, Halle a. S. Elektro-Handgebläse mit Heizspirale, Luftfilter und Luftreguliervorrichtung in Form von verstellbaren Zusatzluftöffnungen. 29. 8. 26.

D. R. P. 462488 (27c). Hoenan & Froude, Ltd., Worcester, England. Schleudergebläse mit zweiseitig ansaugendem Laufrad und axial verstellbaren Diffusorwänden. 23. 5. 25.

D. R. P. 461851 (27d). F. M. Plessy, Paris. Verfahren zum Fördern von Luft durch ein Treibmittel mittels Strahlapparates. 13. 9. 24. Prior. Frankreich 29. 8. 24.

D. R. P. 462527 (67b). A. Gutmann, A.-G. für Maschinenbau, Altona-Ottensen. Mehrstrahlige, kreisende Düse für Drucksandstrahlgebläse mit gemeinsamem Sandstrom-Zuführrohr. 21. 8. 25.

D. R. P. 459345 (87b). Demag, A.-G., Duisburg. Steuerung für Preßlufthämmer mit federbelastetem Steuerschieber. 16. 9. 25.

D. R. P. 459416 (87b). Fr. Krupp, A.-G., Essen. Preßluft-Schlagwerkzeug mit einem seitlich angeordneten Absperrventil für den Auspuff. 12. 11. 25.

D. R. P. 459526 (87b). W. Spanken, Meschede i. W. Schlauchsicherung für Druckluftwerkzeuge. 17. 7. 27.

Patentauszüge.

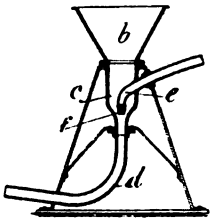
D. R. P. Nr. 420650 (Klasse 31e) vom 21. November 1924.

Gebrüder Eckert, Präzisionguß-Fabrik, in Nürnberg.

Preßgießmaschine mit Zwischenbehälter zur Verteilung der Druckluft, dadurch gekennzeichnet, daß der Deckel des Schmelzkessels mit als Zwischenbehälter dienendem Hohlraum ausgeführt ist.

D. R. P. Nr. 419531 (Klasse 37e) vom 15. November 1922.

Kraftbau Patentverwertung-Gesellschaft m. b. H. in Berlin.

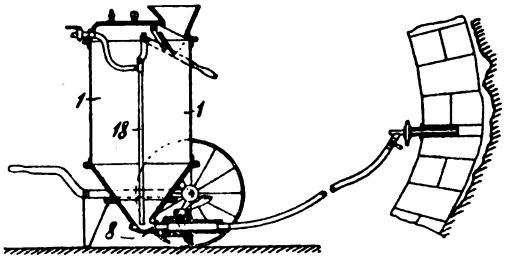


Vorrichtung zum Spritzen fertig gemischten Mörtels aus offenem Behälter, dadurch gekennzeichnet, daß die Strahldüse (*f*) des seitlich unterhalb des offenen Mörtelbehälters (*b*) eingeführten Druckstrahlrohres (*e*) in einem in der Strahlrichtung sich verjüngenden Gehäuse (*c*), an dem der Spritzschlauch (*d*) anschließt, angeordnet ist.

D. R. P. Nr. 419617 (Klasse 37e) vom 5. März 1922.

Carl Weber in Berlin-Friedenau.

Gerät zum Einpressen von Abdichtungmassen in Hohlräume durch ein Druckmittel, dadurch gekennzeichnet daß das in der Nähe der Austrittöffnung (*8*) endigende Druckmittelrohr (*18*) in dem Behälter (*1*) senkrecht verstellbar ist.



D. R. P. 420531 (Klasse 46d) vom 24. Januar 1924.

Ernst Otto Baum in Kirchen a. d. Sieg.

Preßluftmotor nach dem Gleichstromprinzip, dadurch gekennzeichnet, daß die beim Auspuff im Zylinder noch vorhandene kalte Luft durch einen eingelassenen warmen Luftstrom verdrängt wird.

D. R. P. Nr. 419745 (Klasse 47e) vom 28. Juni 1924.

Sté. Ame. des Etablissements Técalémit in Paris.

Schmierpresse mit Luftdruckantrieb und einem Niederdruck- und Hochdruckauspreßkolben für das Schmiermittel, dadurch gekennzeichnet, daß die Kolbenstange der Druckluftpumpe an ihrem freien Ende als Hochdruckauspreßkolben ausgebildet ist.

D. R. P. Nr. 420904 (Klasse 49e) vom 10. März 1923. Zusatz zum Patent 377249.

Gustav Wippermann G. m. b. H. in Köln-Kalk.

Lufthammersteuerung nach Patent 377249, dadurch gekennzeichnet, daß in der unteren Verbindungleitung zwischen Pumpen- und Bärzylinder an dem letzteren ein Ventil angeordnet ist, welches beim gewöhnlichen Arbeiten des Hammers geschlossen bleibt, beim Geben eines Einzelschlages jedoch geöffnet wird, um den Raum unterhalb des Bärkolbens mit der Außenluft in Verbindung zu bringen und dadurch die gespannte Luft schnell entweichen zu lassen.

Digitized by Google

D. R. P. Nr. 419711 (Klasse 75c) vom 23. Mai 1924.
Ernst Heyne in Leipzig.

Mit erhitzter Preßluft arbeitender Zerstäuber, dadurch gekennzeichnet, daß der Lufterhitzer in einen Luftkessel eingesetzt ist, um ein möglichst großes Quantum Luft gleichmäßig zu erwärmen, während eine geeignete isolierte Leitung oder Schlauch die heiße Luft um den Materialbehälter und dann durch einen Kanal in die Zerstäuberdüse leitet.

D. R. P. Nr. 419656 (Klasse 81e) vom 16. September 1924.
Gustav Böttcher in Hamburg.

Rohrpostanlage mit einer Vorrichtung zum An- und Abstellen der Treibluft oder von Signalen oder des Gebläsemotors, dadurch gekennzeichnet, daß die Bewegung einer vom Zustand in der Rohrleitung beeinflußten Flüssigkeit, Glyzerin, Öl odgl., dazu benutzt wird, mittels Schwimmers oder des Gewichtes der Flüssigkeit das Treibluftabsperrorgan bekannter Art, Klappe, Ventil, Kolbenschieber odgl., zu bewegen oder elektrische Ströme zu schließen und zu unterbrechen.

D. R. P. Nr. 419956 (Klasse 81e) vom 14. August 1924.
Aktiengesellschaft Mix & Genest Telephon- und Telegraphen-Werke in Berlin-Schöneberg.

Ausschleusweiche für aufsteigende Rohrpostrohre, gekennzeichnet durch einen in die Bewegungbahn der Büchsen einstellbaren Hebel, welcher bewirkt, daß die Büchsen sich überschlagen und in den Auslaßstutzen fallen.

„Das deutsche Volk will den Frieden, aber einen Frieden der Ehre und Gleichberechtigung."

Zeitschriften- und Bücherschau.

Preßlufterzeugung.

Zweistufige Rotationkompressoren für 600 bis 700 l/min. bei 8 at Überdruck. Von H. Wunderlich. (Ztschr. V. Dt. Ing. 1932, S. 538—539.)

Parallelbetrieb von Turbogebläsen. Von Landsberg. (Stahl u. Eisen, Bd. 51, S. 1077—1078.)

Strömungvorgänge und Bewegungverhältnisse bei Druckventilen schnell laufender Kompressoren. Von E. Lanzendörfer. (Ztschr. V. Dt. Ing. 1932, S. 341—345.)

Über die Kosten der Preßlufterzeugung und ihre Verwendung. Von Motreul. (Revue ind. minérale, H. 257, S. 329—345.)

Erfahrungen bei der Untersuchung von Druckluftlokomotiven. Von A. Sauermann. (Glückauf 1931, S. 1430—1435.)

Preßluftverwendung.

Einfluß der Rohrreibung auf die Wasserförderung von Druckluftwasserhebern. Von F. Pickert. (Ztschr. V. Dt. Ing. 1932, S. 638—639.)

Untertage-Kleinmaschinen im englischen Bergbau. Von Neuhaus. (Bergbau, Bd. 44, S. 367—372, 388—391.)

Die Grundlagen der pneumatischen Kohlenaufbereitung. (Gas World, Bd 95, S. 199—201.)

Förderanlagen für mehl- und grießförmige Stoffe. (Chem. Fabrik 1932, S. 253—254.)

Druckverlust in Formstücken für Preßluftleitungen. Von E. Stach. (Glückauf 1931, S. 1400—1404.)

Die Schmierung von Preßluftwerkzeugen. (Coll. Guard., Bd. 143, S. 1712—1713.)

Die Entwicklung der Mechanisierung im westoberschlesischen Steinkohlenbergbau während der letzten Jahre. Von E. Siegmund. (Glückauf 1931, S. 1070—1071.)

Mitnehmerhaspel mit Antrieb durch Druckluft-Pfeilradmotor oder Elektromotor. Von A. Sauermann. (Glückauf 1931, S. 1153—1155.)

Erfahrungen aus Blasversatzbetrieben. Von E. Deuschl. (Glückauf 1931, S. 1210—1212.)

Schaubildliches Verfahren zur Auswertung der Ergebnisse bei der Prüfung von Bohr- und Abbauhämmern mit Druckluftantrieb. Von F. Dohmen. (Glückauf 1931, S. 1229—1232.)

Der Expansionschalter, Einbau, Versuch- und Betriebergebnisse. Von R. Blomeyer. (Ztschr. V. Dt. Ing. 1832, S. 203—204.)

Badewannenformerei mit nur einem Rüttler. Von U. Lohse. (Ztschr. V. Dt. Ing. 1932, S. 55—56.)

Fortschritte im Spritzguß-Maschinenbau. Von A. Kaufmann. (Ztschr. V. Dt. Ing. 1932, S. 105—107.)

Arbeiterschutz und Unfallverhütung.

Neue Sicherheiteinrichtungen für Preßluftwerkzeuge. Von Menslage. (Berufsgenossenschaft 1932, Nr. 5.)

Praktischer Arbeiterschutz beim Sandstrahlgebläse (Stahlkies und Preßlufthelm). Von L. Teleky. (Arbeitschutz 1932, S. 29—42.)

Bemerkungen hierzu. Von Beintker. (Arbeitschutz 1932, S. 64—65.)

Die Entzündung von Schlagwettern durch entweichende Preßluft. Von E. Audibert und A. Delmas. (Ann. Mines France, Bd. 20, S. 254—270.)

Verlag von Carl Steinert in Weimar. — Druck von G. Uschmann in Weimar.

Digitized by Google

3.05
R

Die Preßluft-Industrie

eitschrift für Preßluft-Erzeugung und Verwendung

Schriftleitung: Dr.-Ing. A. Sander VDI., Berlin W. 30, Münchener Str. 81

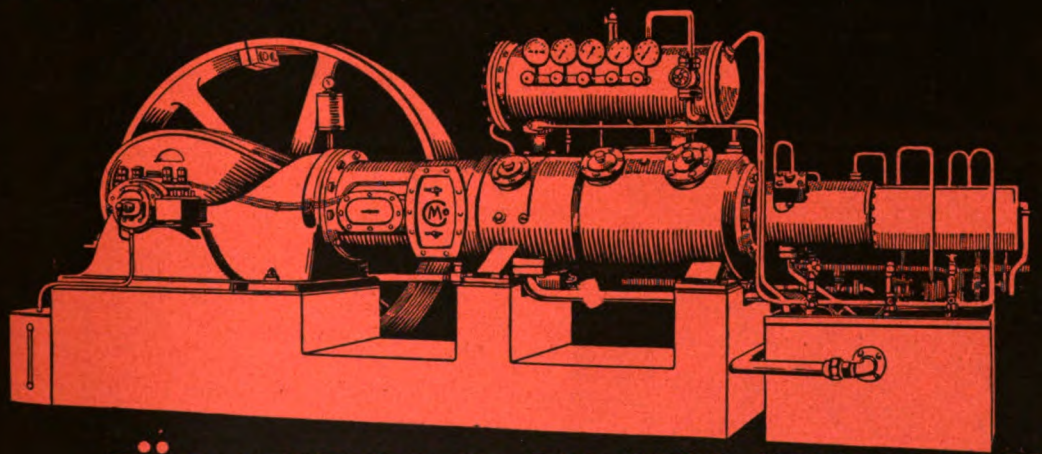
5. Jahrg. 1933/34 / Der Zeitschrift „Kompressor und Preßluft" 18. Jahrg. / Nr. 5

Verlag von Carl Steinert in Weimar

THE LIBRARY OF THE
MAR 1 1934
UNIVERSITY OF ILLINOIS

Der 1. bis 4. Jahrgang dieser Zeitschrift kann noch zum Preise von RMk. 12,— nachgeliefert werden.

BAUART MESSER
KOMPRESSOREN



FÜR ALLE GASE BIS 1000 ATM. DRUCK

Messer & Co. G.m.b.H. Frankfurt a. M. 3
Filialen: Berlin SW 68 Charlottenstr. 6 Essen – Ruhr – Hansahaus

Digitized by Google

Die Verwendung von Preßluft im Bergbaubetriebe

Von Bergingenieur **Aug. Eugen Liwehr**

287 Seiten mit 152 Abbildungen und 2 Tafeln. Preis geh. RM 5.—

— mit 10% Nachlaß —

Bei Verwendung der Preßluft im Bergbaubetriebe tritt der Preßluft als Konkurrentin am häufigsten die Elektrizität gegenüber. Sie schlägt die letztere aber fast immer deshalb aus dem Felde, weil es beim Bergbaubetriebe, zumal beim Spreng- und Schießbetriebe, nicht nur auf eine bequeme Kraftübertragung zum Antriebe der Bohrhämmer und sonstigen Arbeitsmaschinen ankommt, sondern auch auf Herbeiführung einer möglichst reichlichen Ventilation und Beseitigung aller Schlagwetter. Beiden Zwecken dient gleichzeitig der Preßluftbetrieb, den uns der Verfasser in seinem Werkchen für den Bergbau in zweckmäßiger Weise auf knappem Raume vorführt.

Allen denjenigen, die Interesse an der Verwendung der Preßluft für Kraftübertragung oder für den Bohr-, Brunnen- und Pumpenbaubetrieb haben, mag das Werkchen bei dem billigen Preise angelegentlichst empfohlen sein. *Pumpen- und Brunnenbau.*

Zu beziehen durch jede Buchhandlung oder direkt vom Verlag Carl Steinert in Weimar

D. R. P. 521834

„Preßluftgewehr für Kinder"

soll verwertet werden. Anfragen unter „Zsch. 250" an Annoncen-Kegeler, Berlin-Wilmersdorf.

Dieser Nummer ist ein Prospekt der Firma

„Adressen-Müller-Aktiengesellschaft"

Dresden-N. 15 / Postfach 42

beigefügt, den wir besonderer Beachtung empfehlen.

Buchdruckerei G. Uschmann

Inhaber Wilhelm Picht und Feodor Lind

Karlstraße 3 WEIMAR Fernruf 977

bestand am 9. Dez. 1933 100 Jahre

Für den Anzeigenteil verantwortlich: Carl Steinert, Weimar. DA. IV. Vj. 500.

Digitized by Google

Die Preßluft-Industrie

Zeitschrift für Preßluft-Erzeugung und Verwendung

Schriftleitung: Dr.-Ing. A. Sander VDI, Berlin W. 30, Münchener Str. 81

. Jahrg. 1933/34. Der Zeitschrift „Kompressor und Preßluft" 18. Jahrgang Nr. 5

ie Zeitschrift kostet für den Jahrgang von 6 Nummern für Deutschland und die Gebiete des Inlandposttarifes 5.— RM. — Für's Ausland infchl. Porto 6,— RM. Nicht abbestellte Bezüge gelten für den nächsten Jahrgang als erneuert. — Bestellungen können erfolgen: durch den uchhandel oder direkt bei der Verlagsbuchhandlung von Carl Steinert in Weimar. — Zuschriften aller Art werden durch den Verlag erbeten.

Nachdruck nicht gestattet.

Die Verwendung von verdichteter Luft.

Von Oberingenieur Georg Frantz, Gleiwitz, O.-S.

(Forts. von S. 29.)

Wärme- und Kälteübertragung.

Mittels verdichteter Luft kann ferner Wärme und Kälte übertragen werden. Die Wärmeübertragung durch verdichtete Luft beim Hochofen im Winderhitzer wurde bereits erwähnt. Auch bei Dampfkesselfeuerungen findet in steigendem Maße eine Vorwärmung der Druckluft in Lufterhitzern statt. Bei der Erwärmung großer Räume durch eingeführte warme Luft wird gepreßte Luft durch mit Warmwasser oder Dampf geheizte Heizkörper hindurch in die Räume gedrückt. Derartige Luftheizungen werden auch zur Beheizung von Separationen und zur Schachtheizung benutzt.

Bekannt ist auch die Übertragung von Kälte durch verdichtete Luft für Kühlräume, z. B. in Brauereien und für Lagerräume, die der Konservierung von Lebensmitteln dienen. Zur Kälteübertragung wird die schwach verdichtete Luft entweder durch Trockenkühler, bei denen die Luft an durch Sole gekühlten Rohroberflächen vorbeigeleitet wird, oder durch Naßluftkühler, bei denen die Luft mit tiefgekühlter Sole unmittelbar in Berührung tritt, abgekühlt und dann in den zu kühlenden Raum hineingedrückt.

Beton-Spritzverfahren.

Als Fördermittel dient die Preßluft auch bei dem Beton-Spritzverfahren, das zu Ausbesserungen an Bauwerken, zur Auskleidung und Dichtung von Stollen, Tunnels, Behältern und Staumauern, zur Ausführung von Hausverputz oder zum Überziehen von Bauteilen zum Schutze gegen Feuer und chemische Einwirkungen benutzt wird.

Die Abb. 5 zeigt die von der Torkret-Gesellschaft m. b. H., Berlin, gebaute Zement-Kanone, die dazu dient, das Betongemisch in den Preßluftstrom einzuschleusen. Um einen kontinuierlichen Arbeitvorgang zu ermöglichen, sind

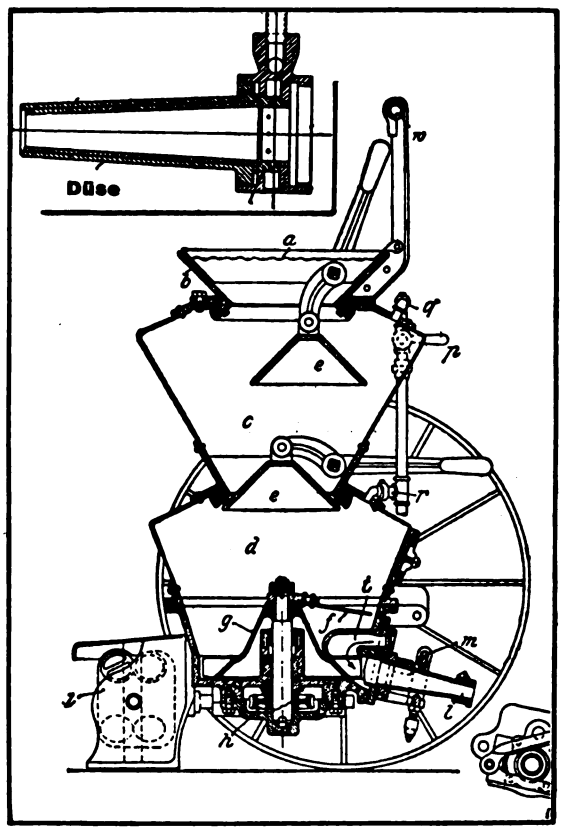


Abb. 5. Zement-Kanone.

2 Kammern c und d vorhanden, von denen die untere (d) als Arbeitkammer, die obere (c) dagegen als Materialschleuse dient. Das Einschleusen des Betongemisches erfolgt durch abwechselndes Öffnen und Schließen der beiden Glockenventile (e),

Digitized by Google

wodurch die obere Kammer zeitweise entlüftet und zur Aufnahme des Materials frei wird. Auf dem Boden der unteren Kammer ist ein Taschenrad (g) angeordnet, das durch einen kleinen Preßluftmotor (i) angetrieben wird. Der durch den sogenannten Gänsehals (t) eintretende Luftstrom bläst den Inhalt der vorbeiziehenden Taschen durch den Ausblasestutzen (l) in die angeschlossene Schlauchleitung. Der für den Abbindeprozeß notwendige Wasserzusatz erfolgt — im Gegensatz zu dem Moser'schen Verfahren, bei dem das fertig gemischte nasse Gut mit Preßluft gefördert wird — erst kurz vor dem Auftragen, nämlich in der Düse, zu der ein besonderer Wasserschlauch führt.

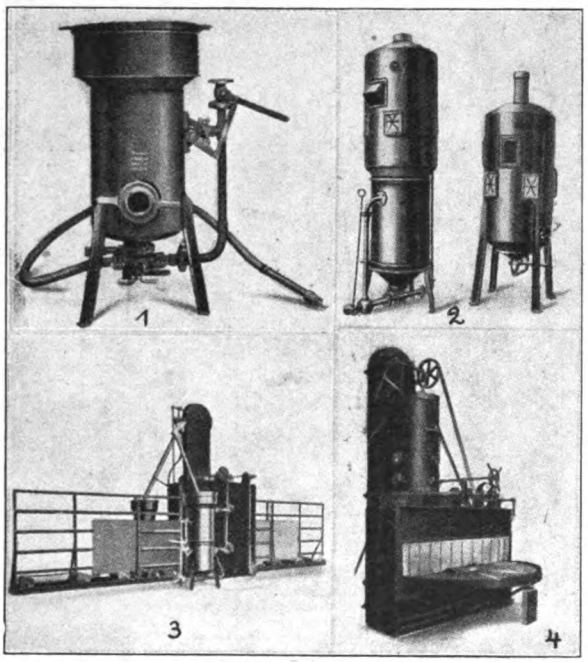


Abb. 6. Sandstrahlgebläse.

Mit Hilfe von Preßluft von 6—7 atü wird auch flüssig angemachter Zementmörtel zur Verfestigung in Risse und Hohlräume von schadhaften Bauwerken eingepreßt.

Sandstrahlgebläse.

Das Preßluft-Sandstrahlgebläse findet heute in den verschiedensten Industriezweigen weitgehende Verwendung, und zwar überall dort, wo harte Industrieerzeugnisse einer Reinigung oder einer sonstigen Bearbeitung der Oberfläche unterzogen werden müssen. Je nach dem Verwendungzweck werden die Sandstrahlgebläse als Spezialmaschinen gebaut.

Die Wirkung des Sandstrahlgebläses beruht darauf, daß die Sandkörner einem gespannten Luftstrom zugeführt werden, dessen Energie dann in einer Düse in Geschwindigkeit umgesetzt wird. Die harten Sandkörnchen werden mit großer Geschwindigkeit auf die zu bearbeitende Oberfläche des Werkstückes geschleudert und üben hier mit ihren scharfen Kanten eine scheuernde Wirkung aus, wodurch kleine Stoffteilchen abgetrennt werden. Je feiner der Sand ist, desto glatter wird naturgemäß die bestrahlte Fläche.

In Abb. 6 sind einige Sandstrahlgebläse der Vogel & Schemmann, A.-G., Hagen-Kabel, dar-

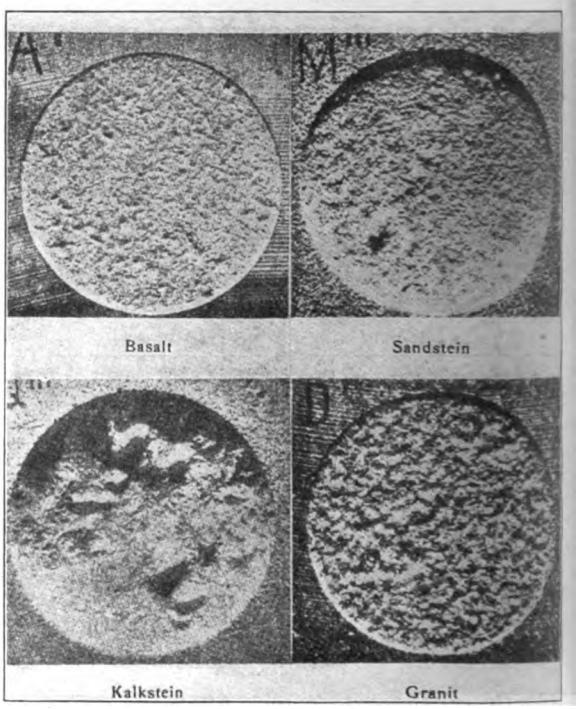


Abb. 7. Prüfung von Gesteinen.

gestellt. Bild 1 zeigt ein Druckfreistrahlgebläse zum Putzen von Gußstücken, zum Reinigen und Entrosten von Eisenkonstruktionen, zum Abblasen von Häuserfassaden, zum Gravieren von Schriften in Glas, Marmor, Granit usw. Bild 2 gibt ein Sandstrahlgebläse wieder zum Putzen und Mattieren von Metallwaren aller Art, zum Mattieren von Holz, Leder, Zelluloid, Hartgummi, Porzellan usw. Bild 3 zeigt ein Sandstrahlgebläse zur Blechentzunderung, Bild 4 ein Drehtisch-Sandstrahlgebläse zum Reinigen und Mattieren von Metall- und Blechwaren.

Preßluft-Sandstrahlgebläse besonderer Bauart werden auch zur Bestimmung der Widerstandfähigkeit gegen Abnutzung von Gesteinen oder künstlichen Baustoffen verwendet. Voraussetzung für Vergleichversuche ist die Verwendung gleichmäßigen Blassandes und die Innehaltung eines

Digitized by Google

stimmten Preßluftdruckes. Neben dem Gewichtrlust nach stets gleich langer und gleich kräftiger nwirkung des Sandstrahles als Maßstab für die onutzung treten bei dem Prüfverfahren, wie aus bb. 7 zu ersehen ist, auf der angeblasenen Fläche e charakteristischen Gefügeeigenschaften klar Tage, die erkennen lassen, in welchem Maße e geprüften Stoffe für gewisse Zwecke gegnet sind.

Preßluftwerkzeuge in der Mal- und Anstrichtechnik.

In Abb. 8 ist ein Malgerät der Firma A. Krautzerger & Co., Holzhausen bei Leipzig, dargestellt,

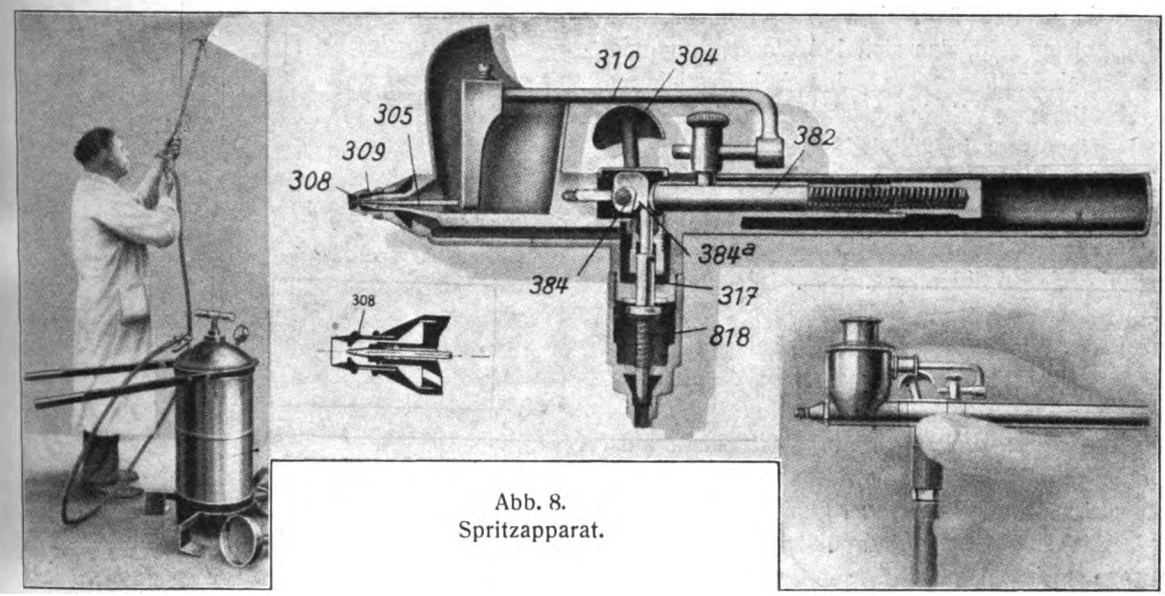


Abb. 8.
Spritzapparat.

das nach dem sogenannten Fließsystem arbeitet, d. h. die Malmittel fließen durch die eigene Schwere in den sich entspannenden Luftstrom, der den für das Malen, Zeichnen usw. benötigten Farbstrahl je nach Bedarf spitz, rund oder flach formt.

Der Farbregler 310 trägt die auswechselbare Nadel 305, welche die Düse 309 farbdicht abschließt. Mittels des Luftreglers 304 wird das Luftventil 317 so nach unten gedrückt, daß die Druckluft nur mit allmählich ansteigender Leistung aus der Kappe 308 bläst. Die weiteren Bewegungen des Luftreglers übertragen sich durch den Kolben 382 auf den Farbregler 310 etwa so, wie beim Malen mit dem Pinsel, doch ersetzt der genau geregelte Preßluftdruck jenen des Pinsels in vollkommenerer Weise.

Abb. 8 zeigt noch eine Anstrich- und Desinfektionmaschine genannter Firma für das Ausweißen von Stallungen, Kellern, Fabrikräumen usw. sowie für das Verspritzen von Desinfektionmitteln in der Land-, Garten- und Forstwirtschaft oder in der Industrie.

Die zum Verspritzen der Flüssigkeit benötigte Druckluft von 3—4 at wird nach dem Füllen des Kessels mit einer einfachen in den Kessel eingeschraubten Handluftpumpe eingepumpt.

Druckluftgründung[5]).

Für die Ausführung von Grundbauen unter Wasser kann man sich der Druckluftgründung bedienen, deren Eigenart darin besteht, daß das Wasser durch Druckluft von der Arbeitstelle ferngehalten wird. Man unterscheidet die Taucherglocken- und die Senkkastengründung. Während die Taucherglocke nur dazu dient, um in ihrem Schutze das Fundament herzustellen, bildet bei der Senkkastengründung der versenkte Hohlkörper später selbst einen Teil des Fundamentes. Der Verkehr zwischen der unter Druckluft stehenden Arbeitkammer des Senkkastens mit der Außenluft wird durch Luftschleusen vermittelt, die auf einem aus dem Senkkasten herausführenden und bis über Hochwasserspiegel reichenden Schachtrohre sitzen.

Die Luftdruckgründung ist bis zu einer Tiefe von etwa 40 m unter Wasserspiegel ausführbar, da bei einem Luftdruck von ca. 4 at eine Gefährdung des menschlichen Lebens durch den Luftdruck eintritt. Die Arbeit in solchen Tiefen wird aber bereits ganz erheblich erschwert durch die kurze Arbeitdauer und den mit Rücksicht auf die Gesundheit der Arbeiter gebotenen großen Zeitverlust beim allmählichen Ein- und Ausschleusen.

---

[5]) Hütte 1928, Bd. III, S. 127.

Digitized by Google

wodurch die obere Kammer zeitweise entlüftet und zur Aufnahme des Materials frei wird. Auf dem Boden der unteren Kammer ist ein Taschenrad (g) angeordnet, das durch einen kleinen Preßluftmotor (i) angetrieben wird. Der durch den sogenannten Gänsehals (t) eintretende Luftstrom bläst den Inhalt der vorbeiziehenden Taschen durch den Ausblasestutzen (l) in die angeschlossene Schlauchleitung. Der für den Abbindeprozeß notwendige Wasserzusatz erfolgt — im Gegensatz zu dem Moser'schen Verfahren, bei dem das fertig gemischte nasse Gut mit Preßluft gefördert wird — erst kurz vor dem Auftragen, nämlich in der Düse, zu der ein besonderer Wasserschlauch führt.

Mit Hilfe von Preßluft von 6—7 atü wird auch flüssig angemachter Zementmörtel zur Verfestigung in Risse und Hohlräume von schadhaften Bauwerken eingepreßt.

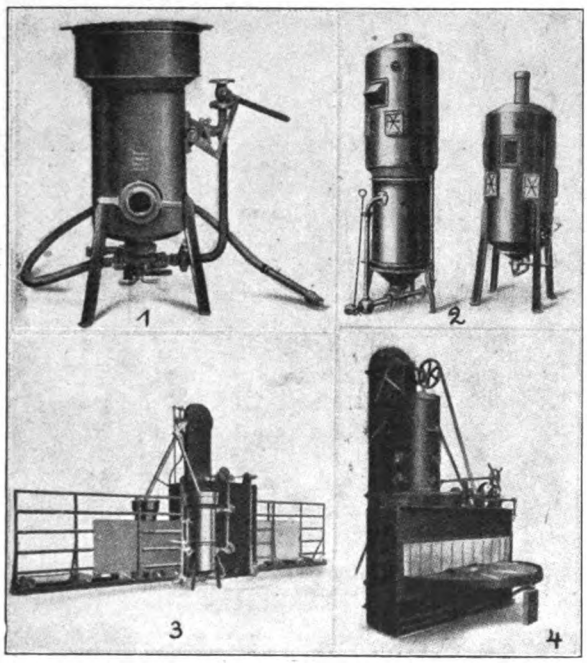


Abb. 6. Sandstrahlgebläse.

Sandstrahlgebläse.

Das Preßluft-Sandstrahlgebläse findet heute in den verschiedensten Industriezweigen weitgehende Verwendung, und zwar überall dort, wo harte Industrieerzeugnisse einer Reinigung oder einer sonstigen Bearbeitung der Oberfläche unterzogen werden müssen. Je nach dem Verwendungzweck werden die Sandstrahlgebläse als Spezialmaschinen gebaut.

Die Wirkung des Sandstrahlgebläses beruht darauf, daß die Sandkörner einem gespannten Luftstrom zugeführt werden, dessen Energie dann in einer Düse in Geschwindigkeit umgesetzt wird. Die harten Sandkörnchen werden mit großer Geschwindigkeit auf die zu bearbeitende Oberfläche des Werkstückes geschleudert und üben hier mit ihren scharfen Kanten eine scheuernde Wirkung aus, wodurch kleine Stoffteilchen abgetrennt werden. Je feiner der Sand ist, desto glatter wird naturgemäß die bestrahlte Fläche.

In Abb. 6 sind einige Sandstrahlgebläse der Vogel & Schemmann, A.-G., Hagen-Kabel, dar-

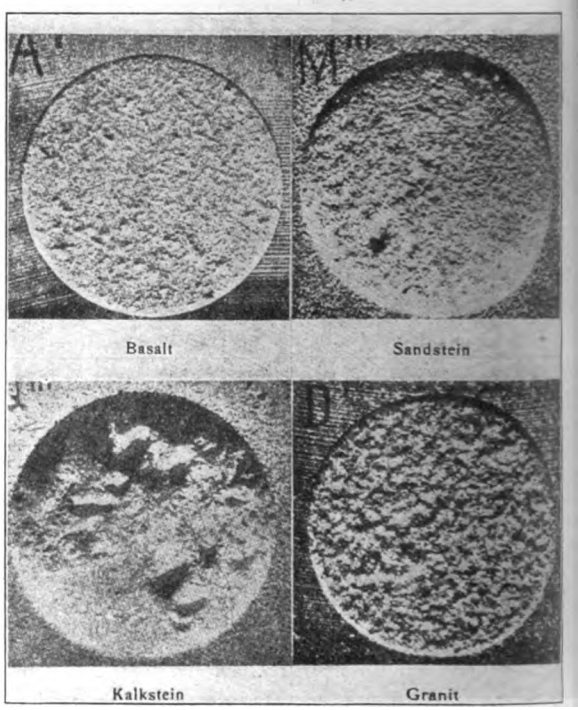


Abb. 7. Prüfung von Gesteinen.

gestellt. Bild 1 zeigt ein Druckfreistrahlgebläse zum Putzen von Gußstücken, zum Reinigen und Entrosten von Eisenkonstruktionen, zum Abblasen von Häuserfassaden, zum Gravieren von Schriften in Glas, Marmor, Granit usw. Bild 2 gibt ein Sandstrahlgebläse wieder zum Putzen und Mattieren von Metallwaren aller Art, zum Mattieren von Holz, Leder, Zelluloid, Hartgummi, Porzellan usw. Bild 3 zeigt ein Sandstrahlgebläse zur Blechentzunderung, Bild 4 ein Drehtisch-Sandstrahlgebläse zum Reinigen und Mattieren von Metall- und Blechwaren.

Preßluft-Sandstrahlgebläse besonderer Bauart werden auch zur Bestimmung der Widerstandfähigkeit gegen Abnutzung von Gesteinen oder künstlichen Baustoffen verwendet. Voraussetzung für Vergleichversuche ist die Verwendung gleichmäßigen Blassandes und die Innehaltung eines

Digitized by Google

stimmten Preßluftdruckes. Neben dem Gewichtrlust nach stets gleich langer und gleich kräftiger nwirkung des Sandstrahles als Maßstab für die nutzung treten bei dem Prüfverfahren, wie aus b. 7 zu ersehen ist, auf der angeblasenen Fläche e charakteristischen Gefügeeigenschaften klar Tage, die erkennen lassen, in welchem Maße e geprüften Stoffe für gewisse Zwecke gegnet sind.

Preßluftwerkzeuge in der Mal- und Anstrichtechnik.

In Abb. 8 ist ein Malgerät der Firma A. Krautzerger & Co., Holzhausen bei Leipzig, dargestellt,

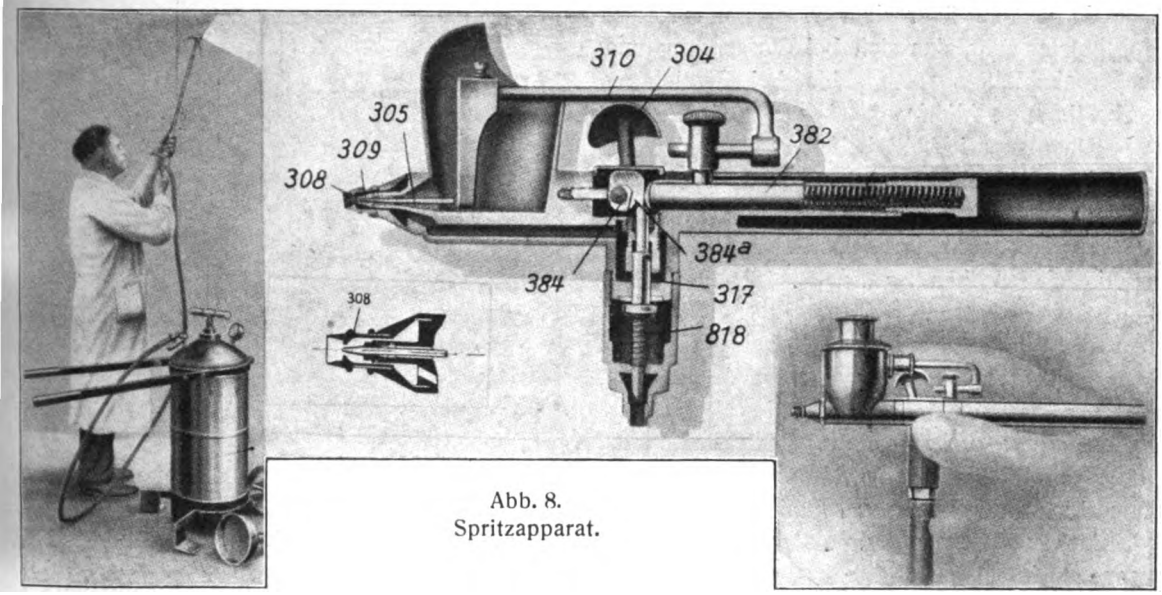


Abb. 8.
Spritzapparat.

das nach dem sogenannten Fließsystem arbeitet, d. h. die Malmittel fließen durch die eigene Schwere in den sich entspannenden Luftstrom, der den für das Malen, Zeichnen usw. benötigten Farbstrahl e nach Bedarf spitz, rund oder flach formt.

Der Farbregler 310 trägt die auswechselbare Nadel 305, welche die Düse 309 farbdicht abschließt. Mittels des Luftreglers 304 wird das Luftventil 317 so nach unten gedrückt, daß die Druckluft nur mit allmählich ansteigender Leistung aus der Kappe 308 bläst. Die weiteren Bewegungen des Luftreglers übertragen sich durch den Kolben 382 auf den Farbregler 310 etwa so, wie beim Malen mit dem Pinsel, doch ersetzt der genau geregelte Preßluftdruck jenen des Pinsels in vollkommenerer Weise.

Abb. 8 zeigt noch eine Anstrich- und Desinfektionmaschine genannter Firma für das Ausweißen von Stallungen, Kellern, Fabrikräumen usw. sowie für das Verspritzen von Desinfektionmitteln in der Land-, Garten- und Forstwirtschaft oder in der Industrie.

Die zum Verspritzen der Flüssigkeit benötigte Druckluft von 3—4 at wird nach dem Füllen des Kessels mit einer einfachen in den Kessel eingeschraubten Handluftpumpe eingepumpt.

Druckluftgründung[5]).

Für die Ausführung von Grundbauen unter Wasser kann man sich der Druckluftgründung bedienen, deren Eigenart darin besteht, daß das Wasser durch Druckluft von der Arbeitstelle ferngehalten wird. Man unterscheidet die Taucherglocken- und die Senkkastengründung. Während die Taucherglocke nur dazu dient, um in ihrem Schutze das Fundament herzustellen, bildet bei der Senkkastengründung der versenkte Hohlkörper später selbst einen Teil des Fundamentes. Der Verkehr zwischen der unter Druckluft stehenden Arbeitkammer des Senkkastens mit der Außenluft wird durch Luftschleusen vermittelt, die auf einem aus dem Senkkasten herausführenden und bis über Hochwasserspiegel reichenden Schachtrohre sitzen.

Die Luftdruckgründung ist bis zu einer Tiefe von etwa 40 m unter Wasserspiegel ausführbar, da bei einem Luftdruck von ca. 4 at eine Gefährdung des menschlichen Lebens durch den Luftdruck eintritt. Die Arbeit in solchen Tiefen wird aber bereits ganz erheblich erschwert durch die kurze Arbeitdauer und den mit Rücksicht auf die Gesundheit der Arbeiter gebotenen großen Zeitverlust beim allmählichen Ein- und Ausschleusen.

---

[5]) Hütte 1928, Bd. III, S. 127.

Digitized by Google

In ähnlicher Weise kann das Schachtabteufen unter Anwendung von Preßluft vorgenommen werden, indem der nach oben hin luftdicht abgedeckte Arbeitraum unter erhöhten Luftdruck gesetzt und so das Wasser in das Gebirge zurückgedrückt wird. Auch hier findet die Ein- und Ausfahrt der Mannschaft und die Materialförderung durch Schleuseneinrichtungen statt.

Pneumatisches Wasserwerk[6]).

Preßluft wird auch unter Verwendung eines Windkessels zum Betriebe selbsttätiger Wasserversorgungen benutzt. Die Wirkungweise einer solchen selbsttätigen Pumpenanlage mit Windkessel besteht darin, daß über dem Wasser im Kessel ein Luftpolster ruht, das sich bei Wasserentnahme unter Druckabfall ausdehnt, bis bei Erreichung eines bestimmten Mindestdruckes der die Pumpe antreibende Motor in Tätigkeit gesetzt wird. Das in den Kessel hineingepumpte Wasser drückt die Luft wieder zusammen, und beim Eintritt eines festgelegten Höchstdruckes wird der Pumpenmotor selbsttätig wieder stillgesetzt. Dieses Spiel wiederholt sich immer wieder. Bei neuzeitlichen Anlagen werden die Windkessel in der Regel mit einem besonderen Luftverdichter ausgerüstet, so daß die Größe des Luftpolsters oder der Luftdruck beliebig gesteigert werden kann. Man kann das Volumen der Druckluft so weit vergrößern, daß bei Niedrigstdruck das Wasser praktisch aus dem Kessel verdrängt ist, das Luftpolster also ungefähr den ganzen Kessel ausfüllt.

Mammut-Pumpe.

Die Erschließung in tieferen Erdschichten vorhandenen Wassers geschieht durch Bohrbrunnen, deren Durchmesser zur Verminderung der besonders für größere Tiefen teuren Baukosten möglichst klein gehalten wird. Bei tiefem Stande des Grundwasserspiegels ist für die Förderung des Wassers aus derartigen Bohrungen die von der A. Borsig. A.-G., Berlin-Tegel, gebaute Mammut-Pumpe[7]) sehr geeignet.

Die Mammut-Pumpe besteht, wie aus Abb. 9 zu ersehen ist, aus einer Förder- und einer Druckluftleitung, die an ihrem unteren Ende durch ein in das Wasser hineinragendes Fußstück miteinander verbunden sind. Wird nun durch die Druckluftleitung in das Fußstück der Pumpe Preßluft hineingedrückt, so steigt diese infolge ihres Auftriebes in dem im Förderrohr enthaltenen Wasser in die Höhe und es bildet sich ein Gemisch von Luft und Wasser, wodurch das spezifische Gewicht der Wassersäule innerhalb der Förderleitung vermindert wird. Nach dem Gesetz der kommunizierenden Röhren findet innerhalb der Förderleitung ein Ansteigen des Wasserspiegels gegenüber demjenigen außerhalb der Förderleitung statt. Bei Zufuhr einer genügend großen Luftmenge steigt das Wasser in der Förderleitung bis über den Ausguß der Pumpe, worauf die Wasserförderung einsetzt. (Schluß folgt.)

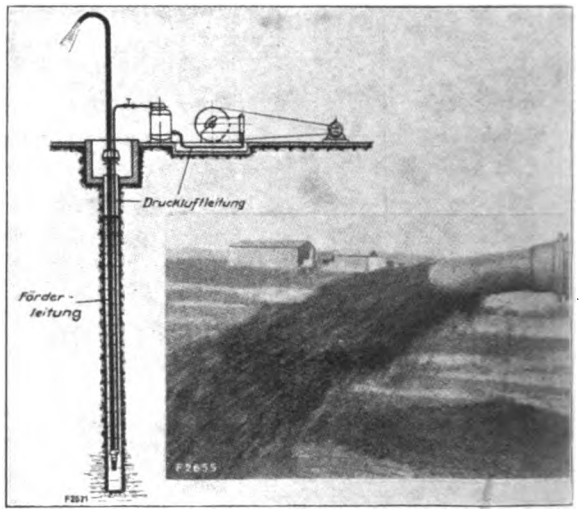


Abb. 9. Mammut-Pumpe.

[6]) Ztschr. V. Dt. Ing. 1931, S. 657.

[7]) Borsig-Zeitung 1931, Nr. 3/4, S. 27 ff.

Eine neue Preßluft-Bohrmaschine.

Von Oberingenieur E. Pallas, Berlin-Britz.

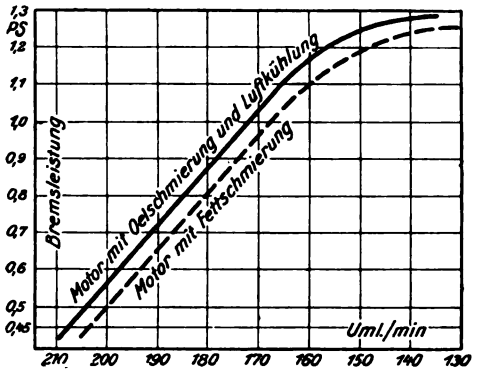
Die Tatsache, daß der Motor von Preßluft-Bohrmaschinen infolge seiner hohen Drehzahl von 3000 bis 4000 U/min leicht zum Warmlaufen neigt, läßt auf eine unzweckmäßige Konstruktion der Pleuelköpfe schließen. Man hat daher an Stelle der allgemein üblichen Gleitlager Kugel- und auch Rollenlager eingebaut, um so die Reibung auf ein Mindestmaß zu verringern. Bei der wechselweisen Beanspruchung, der die Bohrmaschinen unterworfen sind, und den häufig auftretenden Stößen gingen jedoch auch diese Lager bald zu Bruch. Wenn sie, hiervon abgesehen, kräftig genug wären, so kann doch bei ihrer Verwendung als Pleuelkopflager in Preßluft-Bohrmaschinen die Bedingung,

Digitized by Google

laß sie in Öl laufen, nicht erfüllt werden. Die Kolben des Motors würden das Öl nämlich aus dem Kurbelgehäuse ansaugen und durch den Auspuff ins Freie schleudern, wie dies bei dem allgemein zur Schmierung verwendeten konsistenten Fett schon in hohem Maße der Fall ist. Nach kurzer Zeit wäre also das als Ölbehälter dienende Kurbelgehäuse leer und die Lager liefen trocken, auch würde dem Arbeiter, der schon bei den mit Fett geschmierten Maschinen über den lästigen Auswurf klagt, eine Benutzung beinahe unmöglich werden. Der hohe Schmiermittelverbrauch, der durch das Austreten des Fettes durch den Auspuff hervorgerufen wird, erhöht außerdem die Betriebkosten.

Bei einer neuen Preßluft-Bohrmaschine fand eine neue Motorkonstruktion[1]) Anwendung. Untersuchungen haben ergeben, daß die zur Schmierung von Preßluftmaschinen verwendeten Fette sich infolge ihrer Konsistenz wohl um die rotierenden Teile schlingen, aber erst an die eigentlichen Laufflächen zwischen Pleuelköpfe und Kurbelzapfen gelangen, wenn sie durch die auftretende Erwärmung flüssig werden. Diese Temperaturen genügen meist schon, um eine Gefüge- bzw. Härteveränderung der Kurbel- und Pleuellaufflächen zu bewirken, so daß die Schmierung verspätet einsetzt. Daher ist bei der neuen Maschine nicht die Fettschmierung angewandt worden, man hat sich vielmehr für die wirksamere Ölung entschieden. Die Kurbelwelle ist ein Hohlkörper, der unten abgeschlossen ist und etwa 16 cm³ Inhalt hat. Oben ist an der Welle eine durch Kugelventil verschließbare Einfüllöffnung für das Öl angebracht. Der Kurbelzapfen ist mit kleinen Austrittöffnungen versehen, die das Schmiermittel an die Pleuelkopflaufflächen abgeben. Einer Weiterverwendung des unempfindlichen Gleitlagers steht dabei nichts entgegen; es ist hier sogar am Platze, da die Ölmengen zwischen den Laufflächen länger festgehalten werden.

Gleichzeitig mit dieser Zentralschmierung findet auch eine intensive Kühlung der rotierenden Motorteile durch die kalte entspannte Arbeitluft statt. Sie wird zu diesem Zweck durch das Kurbelgehäuse geleitet, wobei sie die Kurbelwelle, ihre Lagerungen und die Pleuelköpfe bestreicht und durch die mit Jalousieverschlüssen abgedeckten Schaulöcher ins Freie tritt. Zur Prüfung dieser mit Ölschmierung und Luftkühlung versehenen



Maschine wurden im praktischen Betriebe Dauerversuche gemacht, die durchaus befriedigten, so daß nunmehr auch alle anderen Werkzeuge mit rotierender Bewegung nach der neuen Bauart ausgeführt werden.

Der Schmiermittelverbrauch ist gegenüber den mit Fett geschmierten Maschinen erheblich geringer, wenn man berücksichtigt, daß die großen Typen bei wöchentlich zweimaliger Schmierung günstig gerechnet 2 kg Fett verbrauchen, wogegen der Bedarf an Öl in derselben Zeit etwa 30 g beträgt. Die Kühlwirkung der Luft setzt den Ölverbrauch auf ein Mindestmaß herab. Da die hemmende Wirkung des Fettes in Fortfall kommt, zeigen die Maschinen eine Leistungsteigerung von durchschnittlich 10% und mehr. Die in vorstehender Abbildung gezeigten Schaulinien geben den Leistungverlauf zweier leichter Preßluftmotoren der beiden Bauarten bei verschiedenen Drehzahlen wieder. Der Auswurf des Schmiermittels durch die Auspufföffnung tritt nicht mehr auf, da die eingefüllten Ölmengen nur gering sind.

[1]) D.R.P. 412857 (Kl. 46d).

Kurze Mitteilungen.

Rückstoßfreier Handgriff für Preßluftwerkzeuge. Zur Vermeidung oder Verminderung des Rückstoßes von Preßluftwerkzeugen, der bei den längere Zeit unausgesetzt mit solchen Werkzeugen arbeitenden Personen gesundheitliche Schädigungen hervorrufen kann, sind schon viele Mittel versucht worden, wie z. B. Anwendung von Federn, Gummi oder Luftpuffern innerhalb des Arbeitzylinders, ohne daß aber diese Aufgabe bisher in völlig befriedigender Weise gelöst werden konnte. Neuerdings hat jedoch die Firma Ehrenreich & Co., Düsseldorf-Oberkassel, einen rückstoßfreien luftgefederten Handgriff für Preßluftwerkzeuge auf den Markt gebracht. Hierbei wird der Rückstoß

Digitized by Google

des Werkzeugs durch bewegliche Anordnung von Handgriff und Arbeitzylinder zueinander unter Zwischenschaltung eines einmalig mit Preßluft gefüllten Federungzylinders fast völlig vernichtet. Die Preßluft wird durch Nuten aus einem Raum dieses Zylinders in den zweiten gepreßt. Vom Arbeitphysiologischen Institut des Kaiser Wilhelm-Instituts in Dortmund wurden sorgfältige Rückschlagdiagramme von Preßluftwerkzeugen mit luftgefedertem Handgriff aufgenommen, wobei festgestellt wurde, daß bei gleichbleibender Leistung des Werkzeugs 80—90% der Rückschlagkraft vernichtet werden. Der neue luftgefederte Handgriff dürfte somit von besonderer Bedeutung sein bei der Neukonstruktion von Bohr- und Abbauhämmern mit hoher Schlagleistung, deren Leistungsteigerung bisher an der Größe des Rückschlags eine frühzeitige Grenze fand. (Techn. Blätter 1933, S. 124.)

Frankfurter Maschinenbau-A.-G. vorm. Pokorny & Wittekind, Frankfurt a. M. Im Geschäftjahre 1932 hat sich der Auftrageingang auf ziemlich konstanter Höhe gehalten, so daß die Verwaltung den Versuch machen konnte, das Unternehmen auf diese zwar unbefriedigende, aber immerhin annähernd konstante Beschäftigung umzustellen. Infolge des Verkaufs des Großmaschinenbaus konnten die Betriebabteilungen für große Kolben- und Turbokompressoren gegen Mitte 1932 gänzlich stillgelegt werden. In der Folge wurde die Aufgabe in Angriff genommen, die verbleibende Fabrikation zwecks Unkostensenkung zusammenzufassen. Nach Abschreibungen von 0,10 (i.V. 0,94) Mill. RMk. ergibt sich ein Verlust von 370518 RMk. (i.V. 1,43 Mill. RMk.), der wiederum aus der dafür geschaffenen Sonderrücklage von 0,73 Mill. RMk. gedeckt wird. Ferner wurde beschlossen, die Vorzugaktien im Verhältnis 3:1 zusammenzulegen und somit das Aktienkapital in erleichterter Form von 1,638 auf 1,426 Mill. RMk. herabzusetzen. Der Buchgewinn von 212000 RMk. wird der Sonderrücklage zugewiesen, die sich hierdurch wieder auf 571312 RMk. erhöht. Die restlichen 106000 RMk. Vorzugaktien sollen ebenfalls eingezogen werden, wonach das Grundkapital noch 1,32 Mill. RMk. beträgt. Die Sanierung des Unternehmens kann hiermit als abgeschlossen gelten; die Verlustperiode ist nunmehr überwunden, seit August 1933 werden Überschüsse erzielt.

Zwickauer Maschinenfabrik, A.-G., Zwickau. Im Geschäftjahre 1932 war die Entwicklung zunächst noch durch das erst am 17. Mai 1932 beendete Vergleichverfahren beeinträchtigt, doch gelang es, in der zweiten Hälfte des Jahres verhältnismäßig befriedigende Umsätze zu erzielen. Neue Kompressorenaufträge waren im Inland nur mit großen Schwierigkeiten hereinzuholen, doch schafften größere Ersatzteillieferungen einen gewissen Ausgleich. Nach Abschreibungen von insgesamt 329000 RMk. ergibt sich ein Reingewinn von 11744 RMk., aus dem der Rücklage 2000 RMk. zugewiesen werden und auf die Vorzugaktien eine Dividende von 6% verteilt wird, während 3744 RMk. neu vorgetragen werden. Im Vorjahre war das Aktienkapital von 0,6 Mill. RMk. im Verhältnis 3 zu 1 zusammengelegt und danach wieder auf 325000 RMk. erhöht worden unter Schaffung von 100000 RMk. Vorzugaktien, während der durch die Zusammenlegung erzielte Buchgewinn von 400000 RMk. zur Tilgung des 1931 entstandenen Verlustes von 101315 RMk., ferner zum Ausgleich von Wertminderungen sowie zur Schaffung einer neuen gesetzlichen Rücklage verwendet wurde.

Patentschau.

Neue Patente.

D R.P. 463712 (5b). C. Heinemann, Hörde i. W. Preßluftwerkzeug zum Abbau von Mineralien. 13. 12. 24.

D. R. P. 464559 (12e). Deutsche Luftfilter-Baugesellschaft m. b. H., Berlin-Halensee. Filter zum Reinigen von Luft oder anderen Gasen. 12. 12. 25.

D. R. P. 464156 (20f). B. R. Dierfeld, Berlin-Friedenau. Durch flüssige oder gasförmige Druckmittel betätigte Bremseinrichtung, besonders für Schienenfahrzeuge. 28. 10. 26.

D. R. P. 464157 (20f). Knorr-Bremse, A.-G., Berlin-Lichtenberg. Anordnung an Steuerventilen von Druckluftbremsen. 30. 9. 27.

D. R. P. 464178 (20f). Knorr-Bremse, A.-G., Berlin-Lichtenberg. Absperrhahn für doppelte Bremsleitungen an Eisenbahnfahrzeugen. 26. 6. 27.

D. R. P. 464219 (20f). Dr.-Ing. W. Hildebrand, Berlin-Lichterfelde. Luftbremse mit Bremsbeschleuniger und Übertragungkammer. Zusatz zu Patent 424495. 20. 1. 28.

D. R. P. 464418 (20f). I. Drolshammer, Drammen, Norwegen. Führerbremsventil für Druckluftbremsen. 26. 2. 26.

D. R. P. 464564 (20f). Westinghouse-Bremsen-Ges. m. b. H., Hannover. Luftbremseinrichtung. 8. 11. 27. Priorität Großbritannien 10. 11. 26.

D. R. P. 464666 (27b). Ch. Schaer, Langenthal, Schweiz. Tandem-Verbundkompressor. 10. 11. 26.

Digitized by Google

D. R. P. 464600 (27c). Gutehoffnungshütte, A.-G., Oberhausen, Rhld. Regelvorrichtung für Kreiselverdichter. 12. 2. 25.

D. R. P. 464969 (27c). A.-G. Brown, Boveri & Cie., Baden, Schweiz. Laufrad für Kreiselverdichter mit Schaufeln, die in der Naben- und Deckscheibe durch angefräste Zapfen getragen werden. 20. 3. 27.

D. R. P. 463274 (46d). Frankfurter Maschinenbau-A.-G. vorm. Pokorny & Wittekind, Frankfurt a. M.-West. Einrichtung zur Regelung der Nachkühlung bei Verdichteranlagen zum Betriebe von Druckluftmaschinen. 17. 1. 26.

D. R. P. 465152 (49g). Sté. Ame. Ateliers d'Aviation Louis Breguet, Paris. Steuerung für Druckluft-Nietvorrichtungen. 9. 9. 25. Priorität Frankreich 18. 9. und 10. 11. 24.

D. R. P. 464311 (62c). Dr.-Ing. E. Heinkel, Warnemünde. Startvorrichtung für Flugzeuge mit einem auf Schienen geführten Startwagen. 28. 6. 25.

D. R. P. 463167 (63c). Knorr-Bremse, A.-G., Berlin-Lichtenberg. Drehschieber für mit Druckluft gesteuerte Fahrtrichtunganzeiger. 22. 9. 27.

D. R. P. 463037 (63e). H. Leo, Metallwarenfabrik, Gera, Reuß. Anlage zur Drucklufterzeugung. 2. 4. 25.

D. R. P. 463698 (63c). K. Schmidt, Wernigerode. Vorrichtung zum Prüfen und Aufpumpen von Luftschläuchen. 9. 9. 25.

D. R. P. 463212 (74d). Knorr-Bremse, A.-G., Berlin-Lichtenberg. Mundstück für druckluftbetätigte Zungenhörner. Zusatz zu Patent 416870. 10. 9. 27.

D. R. P. 464469 (75c). Deutsche Spritzverfahren-Ges. m. b. H., Berlin-Friedenau. Einrichtung zum Spritzen von flüssigen, breiigen, staubförmigen und körnigen Stoffen. 23. 9. 25.

D. R. P. 464470 (75c). A. Krautzberger, Holzhausen b. Leipzig. Preßluft-Zerstäuber. Zusatz zu Patent 352173. 20. 8. 26.

D. R. P. 464925 (75c). „Hundertfeuer" Ges. für moderne Bautechnik m. b. H., Hamburg. Zerstäuber. Zusatz zu Patent 457115. 12. 5. 27.

D. R. P. 463064 (87b). Deutsche Präzisionwerkzeug-A.-G., Amberg, Oberpfalz. Flatterventilsteuerung für Preßluftwerkzeuge. 26. 6. 27.

D. R. P. 463120 (87b). Fr. Krupp, A.-G., Essen. Vorrichtung zum Festhalten des an seinem Schaft mit einem Bund versehenen schlagempfangenden Werkzeugs. 17. 3. 27.

D. R. P. 464110 (87b). Maschinenfabrik Sürth, Sürth b. Köln. Preßlufthammer mit Handsteuerung. 14. 8. 25.

D. R. P. 464206 (87b). N. Georgevitch, Paris. Fliehkrafthammer mit einem in einer Hülse frei beweglichen, rollenden Schlagkörper. 28. 8. 26. Priorität Frankreich 25. 8. 25.

Patentauszüge.

D. R. P. Nr. 421790 (Klasse 18a) vom 22. Juli 1924.
Heinrich Freise in Bochum.

Vorrichtung zum Trocknen von Luft, insbes. für Winderhitzer und Kompressoren, durch Filtrieren der in Nebel- oder Dampfform in der Luft enthaltenen Feuchtigkeit, dadurch gekennzeichnet, daß in einer Drehtrommel drei durch radiale Wände voneinander getrennte Kammern angebracht sind, die wechselweise von der zu trocknenden Luft durchströmt werden und in denen quer zur Längsachse ein oder mehrere wasserdichte, luftdurchlässige Gewebe eingespannt sind und die am Umfang von einem Hohlmantel umgeben sind, der eine Kühlung oder Erhitzung der Kammern gestattet.

D. R. P. Nr. 421478 (Klasse 20f) vom 13. Dezember 1924.
E. Bervaes in Lüttich, J. Sainte in Ougrée und A. Close in Lüttich.

Selbsttätige Druckluftbremse für Eisenbahnwagen, deren Bremsschuhe durch einen Kolben gehandhabt werden, auf die die Druckluft wirkt, deren Abgabe durch die Bewegungen eines am Ende des Wagens vorgesehenen Puffers geregelt wird, dadurch gekennzeichnet, daß über die ganze Länge des Wagens zwei Leitungen angeordnet sind, die mit dem Druckluftbehälter und mit dem den Kolben enthaltenden Bremszylinder in Verbindung stehen und an jedem ihrer Enden durch einen Zweiwegehahn verbunden sind, der unmittelbar durch einen Hilfpuffer gehandhabt wird.

D. R. P. Nr. 421791 (Klasse 20f) vom 23. November 1924.
Cie. Internationale des Freins Automatiques Sté. Ame. in Lüttich.

Bremseinrichtung, insbesondere für Anhängewagen, dadurch gekennzeichnet, daß ein ein verdichtetes Druckmittel enthaltender Speicherbehälter, dessen Inhalt unter Vermittlung einer Zwischenflüssigkeit einen in einem Zylinder verschiebbaren und mit dem Bremsgestänge verbundenen Kolben in die Bremsstellung überführt, mit einem die Einwirkung der Zwischenflüssigkeit auf diesen Kolben steuernden Abschlußorgan und mit von Hand bedienten Mitteln zur Rückstellung des Kolbens in die Ausganglage und zur Rückförderung der Zwischenflüssigkeit aus dem Bremszylinder nach dem Behälter zu einer in sich geschlossenen, von den übrigen Wagen unabhängigen Gesamtheit vereinigt ist.

D. R. P. Nr. 421792 (Klasse 20f) vom 8. März 1925.
Peter Seiwert in Dortmund.

Kühlvorrichtung für die auf Lokomotiven erzeugte Brems-Preßluft, dadurch gekennzeichnet, daß das Preßluft-Leitungrohr, erforderlichenfalls in Windungen, durch den Wasservorrat des Tenders geleitet wird.

D. R. P. Nr. 421559 (Klasse 24l) vom 10. Februar 1921.
Quigley Fuel Systems, Inc. in New York.

Anlage zum Vorbereiten und Zuführen von Kohlenstaub zu den verschiedenen Feuerungen eines Betriebes, wobei die ankommende Kohle fortlaufend unter Luftabschluß durch eine Zerkleinerungvorrichtung, einen Trockenofen, die Mühle und als Kohlenstaub in einen Preßluftbehälter gefördert wird, von dem aus der Kohlenstaub in Portionen nach Bedarf den einzelnen Stationen zugedrückt wird, dadurch gekennzeichnet, daß Scheidebehälter angeordnet sind, in welche die bis zur Graupenfeinheit zerkleinerte Kohle nach ihrem Durchgang durch einen Trockenofen aus den Mühlen als Kohlenstaub geblasen wird, während ein einen beweglichen Wiegebehälter bildender Druckkessel angeordnet ist, in den der Kohlenstaub aus den Scheidebehältern gelangt und mittels dessen das Gewicht des den ein-

Digitized by Google

zelnen Verbrauchstellen zugeführten Kohlenstaubes feststellbar ist.

D. R. P. Nr. 421 668 (Klasse 46 d) vom 24. September 1924. Waggon- und Maschinenbau-A.-G. Görlitz in Görlitz.

Verfahren zum Betrieb von Diesellokomotiven mittels vom Motor erzeugter Druckluft, dadurch gekennzeichnet, daß der als Triebgas benutzten Luft vor dem Eintritt oder Wiedereintritt in den Verdichter auf die Temperatur der Luft oder etwa auf diese Temperatur abgekühlte Abgase des Motors in solcher Menge zugesetzt werden, daß Ölexplosionen vermieden werden.

D. R. P. Nr. 421 487 (Klasse 46 f) vom 4. November 1924. A.-G. Kühnle, Kopp & Kausch in Frankenthal, Pfalz.

Vorrichtung zur Vermeidung der Vereisung an Preßluftturbinen, dadurch gekennzeichnet, daß die kalte Abluft der Turbine dazu benutzt wird, den Feuchtigkeitgehalt der Zuluft durch Abkühlung unter 0° C. zum Ausfrieren zu bringen.

Zeitschriften- und Bücherschau.

Preßlufterzeugung.

Fortschritte in der Gestaltung von umlaufenden Verdichtern. Von M. Lackmann. (Ztschr. V. Dt. Ing. 1932, S. 668—669.)

Senkung der Windgestehungkosten an einer Kupolofengebläseeinrichtung. Von E. Senftner. (Stahl u. Eisen 1932, S. 977.)

Überwachung von Turbogebläsen für den Konverterbetrieb. Von A. P. Mansfield. (Blast Furnace a. Steel Plant 1932, Bd. 20, S. 338—339.)

Turbokompressor oder Kolbenkompressor? Von B. G. Markman. (Jernkont. Ann. 1932, Bd. 116, S. 329—338.)

Preßluftverwendung.

Die Bedeutung der Kohlenaufbereitung im Luftstrom für den Ruhrkohlenbergbau. Von W. Kieckebusch. (Glückauf 1932, S. 249—253.)

Neuartige Luft-Sand-Kohlenaufbereitung. Von R. Keller. (Glückauf 1932, S. 237—238.)

Anlage zur statischen trockenen Kohlenaufbereitung auf einer Zeche in Durham. Von T. C. Futers. (Coll. Guard. 1932, Bd. 144, S. 298—301.)

Anlage zur trockenen Kohlenaufbereitung nach Birtley auf dem Louisa-Schacht. (Iron Coal Tr. Rev. 1932, Bd. 124, S. 73—75.)

Das Whessoe-Bamag-Verfahren zur trockenen Kohlenaufbereitung. Von R. H. Kirkup. (Iron Coal Tr. Rev. 1932, Bd. 124, S. 704—705.)

Hauptstreckenförderung durch Druckluftlokomotiven. Von Wimmelmann. (Bergbau 1932, S. 21—24, 37—39, 51—54, 85—88.)

Die Entwicklung der Druckmessung in Zechen-Druckluftanlagen. Von H. Briggs. (Coll. Guard. 1932, Bd. 144, S. 441—442.)

Verwendung des Schrappladers im Streckenvortrieb. Von W. Scheithauer. (Glückauf 1932, S. 361—368.)

Verwendung von Mammutpumpen beim Schachtabteufen. Von W. Roelen. (Bergbau 1932, S. 127—128.)

Neuere Entwicklung der Flugzeugkatapulte. (Techn. Blätter 1932, S. 454—455.)

Anwendung der Preßluft in der Gießerei. Von J. Crepelle. (Rev. Fond. mod. 1932, S. 373—374.)

Maschinenmäßiger Bergeversatz. Von W. Vollmar. (Ztschr. V. Dt. Ing. 1932, S. 823—828.)

Lösung von Fragen der Ventilation und Preßluftwirtschaft mit Hilfe von Nomogrammen. Von H. G. Smith. (Iron Coal Tr. Rev. 1932, Bd. 124 S. 556—557.)

Laufkran mit Druckluftantrieb für Betriebräume mit Explosiongefahr. Von Fr. Toussaint. (Stahl u. Eisen 1932, S. 1251—1252.)

Bei der Schriftleitung eingegangene Bücher.

(Besprechung vorbehalten.)

Der Wärmeübergang im Luftkompressor. Von Dr.-Ing. Karl Kollmann. (Forschungheft Nr. 348.) 22 Seiten mit 44 Abb. Berlin 1931, VDI-Verlag, G. m. b. H. Preis geh. 5 RMk.

Bildwort Englisch. Technische Sprachhefte, herausgegeben vom Verein Deutscher Ingenieure. Heft 8: Chemical Engineering. 33 Seiten mit 25 Abb. und Wörterverzeichnis. Berlin 1933, VDI-Verlag, G. m. b. H. Preis geh. 1,50 RMk.

Neue Firmenschriften.

Katapulte und Katapultieren von Flugzeugen. Herausgegeben von der Ernst Heinkel Flugzeugwerke, G. m. b. H., Warnemünde. 98 Seiten mit zahlreichen Abbildungen.

Mengenmesser für Preßluft und Gase, Bauart „Strömungteiler". Askania-Werke, A.-G., Bambergwerk, Berlin-Friedenau. Druckschrift S 130. 8 Seiten mit 5 Abbildungen.

Verlag von Carl Steinert in Weimar. — Druck von G. Uschmann in Weimar.

Digitized by Google

53.65
R

Die Preßluft-Industrie

Zeitschrift für Preßluft-Erzeugung und Verwendung

Schriftleitung: Dr.-Ing. A. Sander VDI., Berlin W. 30, Münchener Str. 81

5. Jahrg. 1933/34 / Der Zeitschrift „Kompressor und Preßluft" 18. Jahrg. / Nr. 6

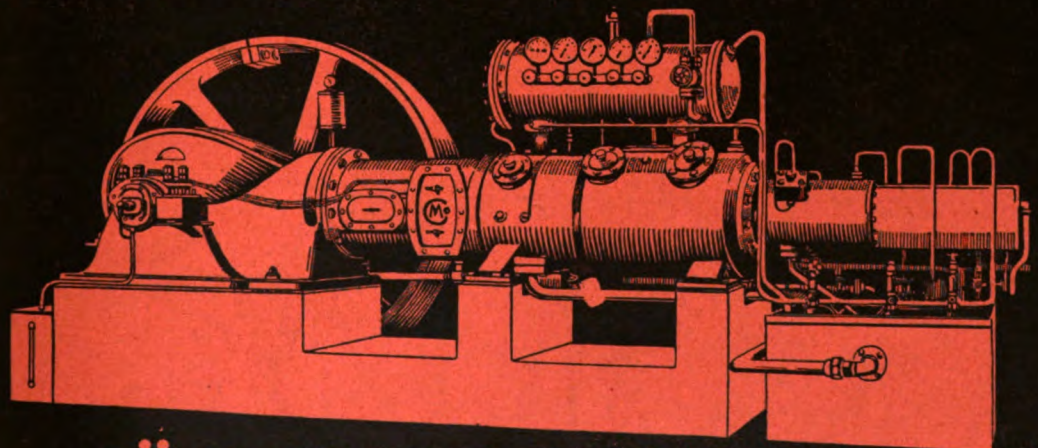
Verlag von Carl Steinert in Weimar

THE LIBRARY OF THE
MAY 18 1934
UNIVERSITY OF ILLINOIS

Der 1. bis 5. Jahrgang dieser Zeitschrift kann noch zum Preise von RMk. 15,— nachgeliefert werden.

BAUART MESSER

KOMPRESSOREN



FÜR ALLE GASE BIS 1000 ATM. DRUCK

Messer & Co. G.m.b.H. Frankfurt a. M. 3

Filialen: **Berlin SW 68** Charlottenstr. 6 **Essen – Ruhr** – Hansahaus

Digitized by Google

Die Verwendung von Preßluft im Bergbaubetriebe

Von Bergingenieur **Aug. Eugen Liwehr**

287 Seiten mit 152 Abbildungen und 2 Tafeln. Preis geh. RM 5.—

— mit 10% Nachlaß —

Bei Verwendung der Preßluft im Bergbaubetriebe tritt der Preßluft als Konkurrentin am häufigsten die Elektrizität gegenüber. Sie schlägt die letztere aber fast immer deshalb aus dem Felde, weil es beim Bergbaubetriebe, zumal beim Spreng- und Schießbetriebe, nicht nur auf eine bequeme Kraftübertragung zum Antriebe der Bohrhämmer und sonstigen Arbeitsmaschinen ankommt, sondern auch auf Herbeiführung einer möglichst reichlichen Ventilation und Beseitigung aller Schlagwetter. Beiden Zwecken dient gleichzeitig der Preßluftbetrieb, den uns der Verfasser in seinem Werkchen für den Bergbau in zweckmäßiger Weise auf knappem Raume vorführt.

Allen denjenigen, die Interesse an der Verwendung der Preßluft für Kraftübertragung oder für den Bohr-, Brunnen- und Pumpenbaubetrieb haben, mag das Werkchen bei dem billigen Preise angelegentlichst empfohlen sein. *Pumpen- und Brunnenbau.*

Zu beziehen durch jede Buchhandlung oder direkt vom Verlag Carl Steinert in Weimar

Zur Komplettierung von Farbspritzanlagen

„Sata“

Pistolen

Hochleistungs- und Präzisionsgeräte für Industrie u. Handwerk. Dekoration u. Retusche

Sanitaria A.-G.
Metallwarenfabrik
Ludwigsburg (Wttbg.) **9**

D. R. P. 445137

„Druckluftanlage zur selbsttätigen Auffüllung von Luftreifen“

soll verwertet werden. Anfragen an **„Zsch. 614“ Annoncen-Kegeler, Berlin-Wilmersdorf.**

Dieser Nummer ist ein Prospekt der Firma

„Adressen-Müller-Aktiengesellschaft“

Dresden-N. 15 / Postfach 42

beigefügt,

den wir besonderer Beachtung empfehlen.

Für den Anzeigenteil verantwortlich: Carl Steinert, Weimar. DA. IV. Vj. 500.

Digitized by Google

Die Preßluft-Industrie

Zeitschrift für Preßluft-Erzeugung und Verwendung

Schriftleitung: Dr.-Ing. A. Sander VDI, Berlin W. 30, Münchener Str. 81

9. Jahrg. 1933/34. Der Zeitschrift „Kompressor und Preßluft" 18. Jahrgang Nr. 6

Die Zeitschrift kostet für den Jahrgang von 6 Nummern für Deutschland und die Gebiete des Inlandpostt arifes 5.— RM. — Für's Ausland einschl. Porto 6,— RM. Nicht abbestellte Bezüge gelten für den nächsten Jahrgang als erneuert. — Bestellungen können erfolgen: durch den Buchhandel oder direkt bei der Verlagsbuchhandlung von Carl Steinert in Weimar. — Zuschriften aller Art werden durch den Verlag erbeten.

Nachdruck nicht gestattet.

Die Verwendung von verdichteter Luft.

Von Oberingenieur Georg Frantz, Gleiwitz, O.-S.

(Schluß von S. 36.)

Rohrpostanlagen.

Die ersten Rohrpostanlagen waren die Stadtrohrpostanlagen, die seinerzeit aus dem Bedürfnis nach einer schnelleren Abwicklung des Telegramm- oder Briefverkehrs zwischen den einzelnen Postämtern der Großstädte entstanden sind. Im Laufe der Zeit fanden dann auch Innen-Rohrpostanlagen Eingang in Banken, Kaufhäusern und sonstigen großen Geschäften, ferner in Zeitungdruckereien, Fabriken, Restaurants, Hotels usw. Neuerdings gelangen Rohrpostanlagen in Hüttenwerken zur Beförderung von Chargenproben und von Analysenzetteln zwischen Schmelzöfen und Laboratorium zur Verwendung; ferner wurde in letzter Zeit auch für ein großes Kaliwerk eine Rohrpostanlage zur Beförderung von Säure- und Salzproben ausgeführt.

Als Beispiel sei hier kurz eine Fern-Rohrpostanlage angeführt, in deren Rohrsträngen von 50 bis 80 mm Dmr. die Förderbüchsen mit Druck- und Saugluft gesandt werden. Während die Treibluft in älteren Anlagen in zentralisierten Maschinenstationen erzeugt wird, werden neuerdings die einzelnen Rohrstrecken durch elektrisch angetriebene, selbsttätig schaltende Einzelgebläse betrieben. In Abb. 10 oben ist das zuerst von der Mix & Genest, A.-G., Berlin, eingeführte unterteilte Maschinensystem dargestellt. Die Stationen A, B, C und D sind mit je einem sowohl Druckluft als auch Saugluft erzeugenden rotierenden Gebläse ausgerüstet, das nur bei jeweiligem Bedarf in Betrieb gesetzt wird. Bei Sendung von A nach B z. B. wird Druckluft und in umgekehrter Richtung Saugluft verwendet. Die im Rohre herrschende Spannung ist in der Skizze graphisch dargestellt. In der Nähe des Gebläses herrscht die größte Spannung (Über- bzw. Unterdruck), am Ende des Rohres bei Station B ist die Spannung gleich Null. Dasselbe ist bei den übrigen Rohrstrecken bis E der Fall. Bei dem soeben beschriebenen, in der zweiten Skizze von oben für die Strecke A—B nochmals dargestellten Verfahren muß die Luft von A nach B oder in umgekehrter Richtung

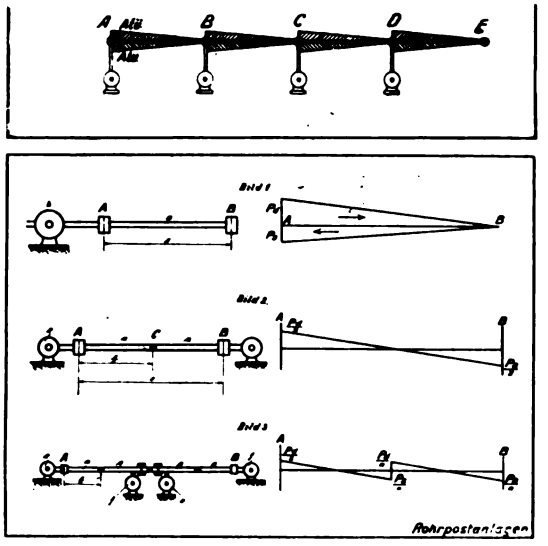


Abb. 10.

so lange strömen, bis die Förderbüchse die Gegenstation erreicht hat. Wenn man nun, wie die beiden unteren Skizzen zeigen, das Förderrohr in der Mitte öffnet und an jedem Ende ein Gebläse einbaut, so wird in der ersten Hälfte der Rohrlänge mit Druckluft, in der zweiten Hälfte mit Saugluft gearbeitet, und es ist zur Erzielung des gleichen Erfolges nur die halbe Arbeitleistung des Gebläses erforderlich.

Abb. 11 zeigt die Stadtrohrpost-Zentrale Düssel-

Digitized by Google

dorf mit selbsttätig ausschleusenden Empfangapparaten. Die Apparate bestehen aus je 2 Schleusenkammern, von denen die obere für den Saug-

Abb. 11.

luftbetrieb, die untere für den Druckluftbetrieb bestimmt ist. Die Sendeapparate befinden sich unterhalb der Empfangapparate.

Druckluftbremsen.

Die Anordnung einer von der AEG ausgeführten Fördermaschinen-Bremseinrichtung, bestehend aus einer Fahrbremse und einer Sicherheitbremse, ist schematisch in Abb. 12 dargestellt; beide Bremsen sind in gelöstem Zustand gezeichnet. Der Kolben im Sicherheitbremszylinder 1 wird durch Druckluft aus dem Hauptluftbehälter 6 in seiner oberen Stellung festgehalten und damit bleibt das Fallgewicht 3 angehoben. Der Fahrbremszylinder 2 steht über den Druckregler 4 und den Luftschieber 5 mit der Außenluft in Verbindung.

Die Betätigung der Fahrbremse geschieht durch Verstellen des Druckreglers 4, wodurch aus dem Hauptluftbehälter 6 Druckluft unter den Kolben des Fahrbremszylinders 2 tritt, den Kolben anhebt und so die Bremse anlegt.

Soll die Sicherheitbremse in Wirksamkeit treten, so wird der Luftschieber 5 umgestellt, worauf die Druckluft aus dem Sicherheitbremszylinder 1 und Hilfwindkessel 7 über den Luftschieber 5 unter den Kolben des Fahrbremszylinders gelangt, den Kolben anhebt und die Bremse zum Anliegen kommt. Das elektrisch gesteuerte Luftventil 8 gestattet in Ausnahmefällen, die Sicherheitbremse direkt als reine Gewichtbremse dadurch zum Einfallen zu bringen, daß die Druckluft aus dem Sicherheitbremszylinder 1 entweicht.

Eine außerordentlich große Bedeutung hat die Druckluftbremse bekanntlich im Eisenbahnbetrieb

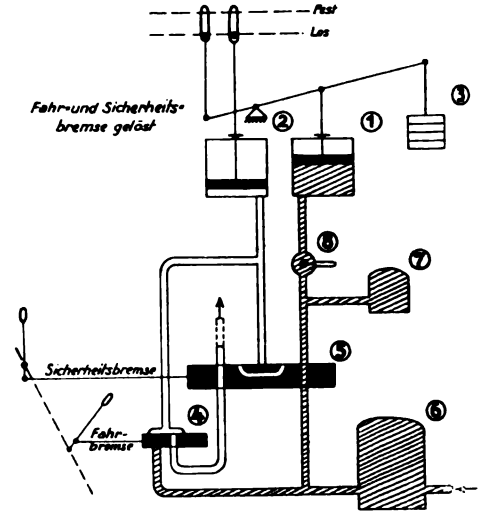


Abb. 12. AEG-Fördermaschinenbremse.

erlangt. Deshalb soll der Aufbau und die grundsätzliche Wirkungweise einer derartigen Bremse, und zwar der von der Knorr-Bremse, A.-G., Berlin-Lichtenberg, gebauten Knorr-Schnellbremse kurz erläutert werden.

Abb. 13 zeigt die Anordnung der Bremse bei einer Dampflokomotive. Von der Dampfluftpumpe 1, die mit einem vom Luftdruck beeinflußten Pumpenregler 4 versehen ist, wird der Hauptluftbehälter 8 mit Druckluft von 8 atü aufgefüllt. Die Druckluft gelangt über das Führerventil 5 und den mit diesem verbundenen Leitungdruckregler in die Hauptleitung, in der durch den Regler ständig ein Druck von 5 atü gehalten wird. Durch Zweigleitungen gelangt die Luft weiter über das Steuerventil 15 bzw. 28 in die zugehörigen Hilfbehälter, die demnach unter dem gleichen Druck wie die Leitung stehen. Wird nun bei einer Betriebbremsung der Leitungdruck mittels des Führerventils 5 stufenweise vermindert, so verschiebt der am Steuerkolben des Steuerventils 15 bzw. 28 entstehende Druckunterschied den Kolben nebst Schieber derart, daß je nach Größe des Druckabfalles in der

Digitized by Google

Leitung mehr oder weniger Druckluft aus dem Hilfbehälter in den zugehörigen Bremszylinder gelangt, den Bremskolben vortreibt und mittels des Gestänges die Bremsklötze gegen die Radreifen drückt. Zum Lösen der Bremsen muß die Leitung wieder aufgefüllt und dadurch der Leitungdruck wieder auf die ursprüngliche Höhe gebracht werden.

Während die Lokomotiven ausschließlich mit der Knorr-Schnellbremse ausgerüstet werden, erhalten die neuen Eisenbahnwagen der Reichsbahn die ähnlich wirkende Kunze-Knorr-Bremse, die es gestattet, auch lange Güterzüge von bis zu 200 Achsen mit durchgehender Druckluftbremse zu fahren. Die Bremsen treten auch dann in Tätigkeit, wenn z. B. durch Zugtrennung oder durch Ziehen der Notbremse die Luft aus der Leitung entweicht. Kurz zu erwähnen wäre noch, daß neue Lokomotiven als weitere Bremse noch eine direkt wirkende Druckluft-Zusatzbremse erhalten, mit der die Lokomotive nebst ihrem Tender allein abgebremst werden kann.

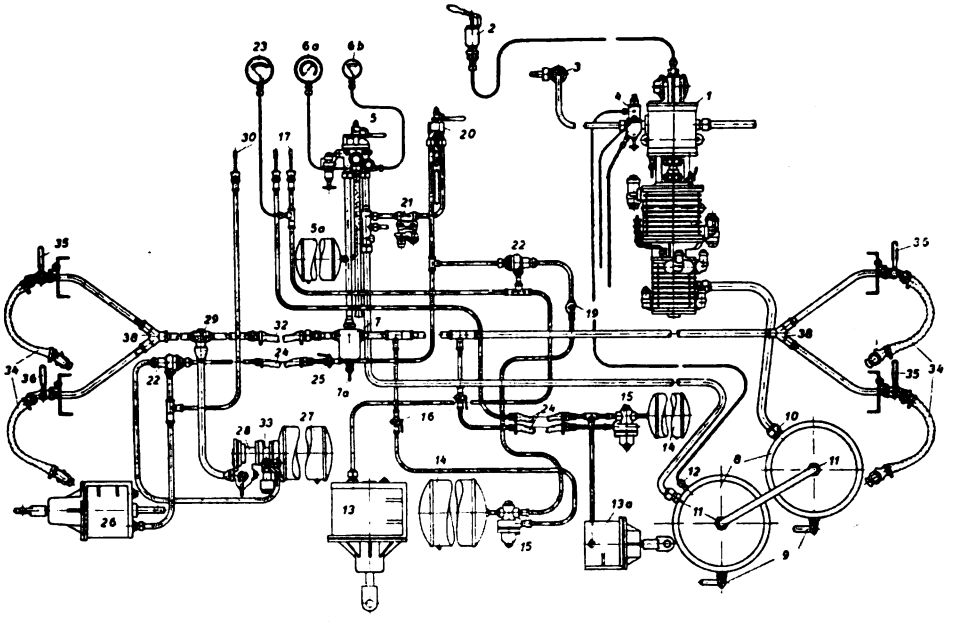


Abb. 13. Knorr-Schnellbremse an einer Dampflokomotive.

Die Druckluftbremse hat auch im Kraftfahrwesen, besonders bei Kraftomnibussen und bei Lastkraftwagen mit Anhängern, Eingang gefunden[8]). Selbst Landflugzeuge werden mit der Knorr-Druckluft-Lenkbremse ausgerüstet, die ein wahlweises stärkeres oder schwächeres Abbremsen der linken oder rechten Laufräder des Fahrgestells ermöglicht. Das Flugzeug schwenkt hierbei um die stärker gebremsten Räder und läßt sich auch noch bei ganz geringer Geschwindigkeit steuern. Der Auslaufweg beim Landen läßt sich so erheblich verkürzen.

Preßluftwerkzeuge.

Eine große Bedeutung hat die verdichtete Luft für die Betätigung von Preßluftwerkzeugen gewonnen. Es kommen neben Werkzeugen mit rotierender Bewegung, wie Bohr- und Schleifmaschinen, besonders solche hin- und hergehender Bewegung, also schlagende Werkzeuge, in Frage. Die Schlagzahl ist je nach dem Verwendungzweck des Werkzeuges sehr verschieden, es kommen bis zu ca. 8000 Schläge in der Minute vor.

Infolge der außerordentlich vielseitigen Verwendungmöglichkeit von Preßluftwerkzeugen der mannigfaltigsten Art können hier nur einige der bekanntesten Werkzeuge angeführt werden. So finden Gesteinbohrhämmer in Steinbrüchen, bei Tunnelbauten sowie bei Schacht- und Querschlagarbeiten für die Herstellung von Sprenglöchern Verwendung, während Aufbruch- und Abbauhämmer zum Abbrechen und Aufreißen von Mauerwerk, Beton-, Asphalt- und Gesteinschichten oder zum Kohlenabbau dienen.

Weiter benutzt man Meißelhämmer in Steinbrüchen und Steinmetzwerkstätten, ferner in Maschinen- und Eisenbauwerkstätten sowie Kesselschmieden zum Entgraten, Abspanen, zum Verstemmen von Nieten, Blechkanten usw. und zum Putzen von Gußstücken. Nietarbeiten jeglicher Art von den kleinsten bis zu den größten Nieten werden mittels

[8]) Vgl. diese Ztschr., 1. Jahrg., S. 33.

Digitized by Google

des Niethammers ausgeführt. Spatenhämmer sind in erster Linie zum Ausheben von festem oder gefrorenem Erdreich usw. bestimmt. In Gießereien erfolgt das Einstampfen von Modellen, das Ausstampfen von Kernkästen und das Eindämmen von Gruben mit Hilfe von Preßluftstampfern. Man benutzt diese ferner bei Straßenarbeiten und anderen Bauten, bei Betonarbeiten, bei der Herstellung von Zementröhren und Kunststeinen, beim Einbetten feuerfester Massen in Schmelzpfannen usw. Es seien schließlich noch genannt Pflasterrammen, Schleifmaschinen und ein mit Druckluft betriebener Kesselsteinabklopfer, der auch zum Entrosten von Eisenbauwerken benutzt werden kann.

Preßluft im Bergbau.

Die Menge der im Bergbau verbrauchten Preßluft ist ganz erheblich, betrug doch z. B. nach Wedding[9]) im Jahre 1929 die angesaugte Luftmenge aller Kompressoranlagen des Ruhrbezirks 21,893 Milliarden m³. Wegen ihrer mannigfachen Vorteile hat die Kraftübertragung durch Preßluft im Bergbau der sonst überall siegreich vordringenden Elektrizität gegenüber meistenteils das Feld behauptet, stellenweise hat sogar in den letzten Jahren noch eine erhebliche Zunahme der mit Preßluft betriebenen Maschinen unter Tage, besonders der zur Gewinnung und Förderung dienenden Maschinen, stattgefunden.

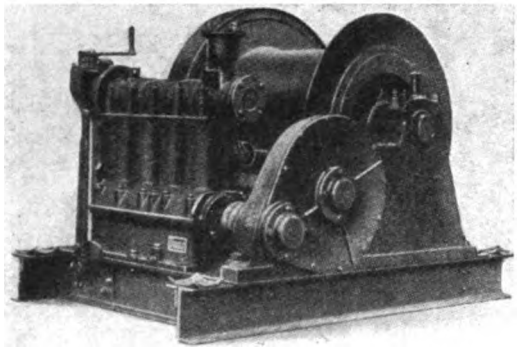


Abb. 14. Preßlufthaspel.

Neben den Preßluft-Bohr- und Abbauhämmern nehmen die mit Preßluft angetriebenen Schrämmaschinen eine wichtige Stellung im Bergbau ein. Die Schrämmaschinen sind im wesentlichen Arbeitmaschinen, die mit Hilfe eines zweckentsprechenden Werkzeuges in der Kohle Schlitze erzeugen, die das leichtere Loslösen größerer Kohlenmassen ermöglichen sollen. Auch für den Antrieb von Pumpen kommt Preßluft in Frage.

[9]) Glückauf 1931, S. 222.

Die aufwärtsgehende Förderung geschieht unter Tage vielfach mit Preßlufthaspeln. Abb. 14 zeigt einen Lufthaspel der FMA, angetrieben durch einen Vierzylindermotor, dessen Kolben einseitig wirkend und durch Kolbenringe gegen die Zylinderwandungen abgedichtet sind. Dem Arbeitvorgang in den Zylindern ist das Gleichstromprinzip zugrunde gelegt. Die Druckluft tritt in die Bohrung des

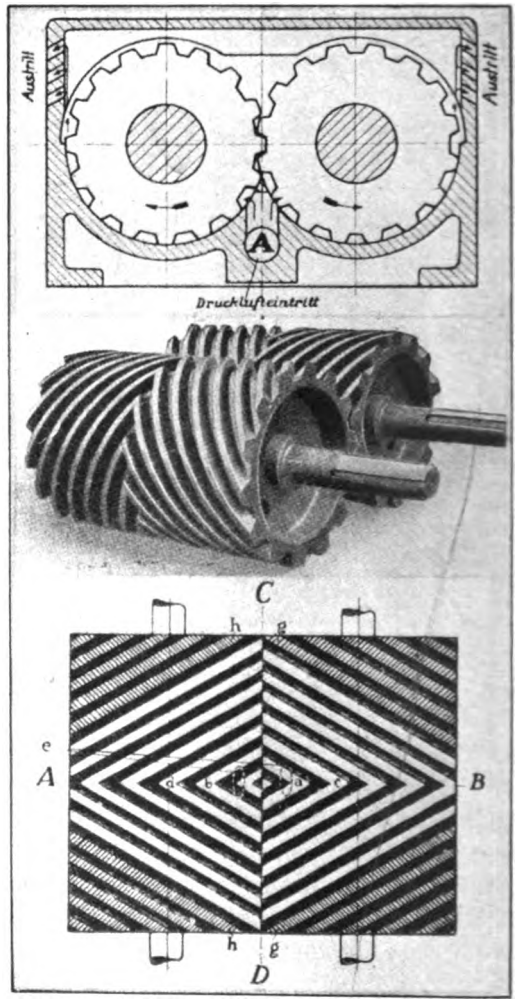


Abb. 15. Pfeilrad-Motor.

über den Zylindern angeordneten und durch Stirnräder von der Kurbelwelle angetriebenen Umlaufschiebers ein und wird durch entsprechend angeordnete Schlitze nach den einzelnen Zylindern verteilt. Die Luft entweicht durch Öffnungen, die in der Zylinderlauffläche angeordnet sind und die durch den niedergehenden Kolben kurz vor dessen unterem Totpunkt freigelegt werden.

Als Antriebmaschinen für Haspel usw. haben sich in den letzten Jahren Druckluft-Zahnradmotoren, der Stirnrad- und der Pfeilradmotor, eingeführt. Abb. 15 zeigt einen Flottmann-Pfeilradmotor. Zwei

Digitized by Google

ineinander greifende, mit Winkelzähnen versehene Rotorkörper werden von einem Gehäuse dicht umschlossen. In dem unteren Bild stellen die schwarzen Striche die Winkelzähne dar, die weißen die mit Druckluft gefüllten, noch in gegenseitigem Eingriff stehenden Zahnlücken und die schraffierten die außer Eingriff stehenden, mit der Atmosphäre verbundenen. Bei der Drehung der Rotoren öffnen sich die in Eingriff stehenden Spitzen und lassen die bei „e" zuströmende Druckluft in die beiden Lücken „a" und „b" eintreten. Im Augenblick der Öffnung der Zahnlücken erfolgt also die Füllung, welche so lange dauert, bis die bei der Drehung der Rotoren seitlich in der Linie C—D wandernden Zahnlücken die Einströmöffnung „e" nach den Seiten überlaufen haben, also in die Stellung „c" und „d" gerückt sind; alsdann beginnt die Expansion der in den Lücken eingeschlossenen Druckluft.

Die Verwendung von Druckluftlokomotiven untertage hat in neuerer Zeit gleichfalls eine große Verbreitung gefunden. Für den Betrieb derartiger Lokomotiven ist die Aufstellung eines Hochdruckkompressors und eines aus Stahlflaschen bestehenden Luftspeichers erforderlich. Eine normale Druckluftlokomotive mit 3 Luftbehältern kann z. B. mit einer Füllung von 175 at eine Strecke von 3200 m hin und zurück durchfahren, wobei an jedem Ende die erforderliche Verschiebearbeit geleistet werden kann.

In den letzten Jahren sind des weiteren Anlagen zur pneumatischen Kohlenaufbereitung entwickelt worden, so z. B. von der Firma Bamag-Meguin, Köln-Bayenthal, und von der Carlshütte in Waldenburg-Altwasser. Während die Bamag Trockenaufbereitungherde mit einer durchlochten, in eine Reihe von verstellbaren Feldern geteilten, hin- und hergehenden Herdplatte verwendet, steht die pneumatische Setzmaschine System Carlshütte fest, sie erhält also keinerlei Rüttelbewegung.

Einige Worte mögen noch dem Blasversatzverfahren gewidmet werden, bei dem das Versatzmaterial (Wasch-, Halden- und Grubenberge, Schlacken, Sand und dergl.) durch Druckluft durch eine Rohrleitung in den Versatzraum geschleudert wird. Es gibt eine ganze Reihe verschiedener Verfahren, von denen hier nur die Blasversatzmaschine der Torkret-Gesellschaft m. b. H., Berlin, kurz besprochen werden kann. Die Großversatz-Einkammermaschine besteht aus einer Kammer, in die das Versatzmaterial hineingebracht wird, und aus einem sich um eine senkrechte Welle drehenden Aufgabeteller, der das zufließende Versatzmaterial gleichmäßig der angeschlossenen Förderrohrleitung zuführt. Die durch einen Stutzen eintretende Blasluft von 1 bis 2 atü erfaßt das Material und bläst es durch die Leitung. Nach jedesmaliger Leerung der Kammer muß der Betrieb unterbrochen werden.

Das bereits erwähnte Betonspritzverfahren wird beim Grubenausbau zum Abschließen der Streckenwände gegen Eindringen von Wasser, gegen Verwitterung und Entstehung von Bränden benutzt. Es wird mittels Preßluft eine 1 bis 2 cm dicke Betonschicht auf die zu betonierende Fläche gespritzt.

Zur Bewetterung der Grubenbaue wird neben der saugenden auch die blasende Bewetterung angewandt, bei der ein Ventilator von hoher Leistung verdichtete Luft in die Grube hineindrückt, die Grube also unter Überdruck setzt. Die blasende Bewetterung ist rein mechanisch genommen vorteilhafter, da ein gewisses Luftgewicht in verdichtetem Zustande mit geringerem Kraftaufwand als in expandiertem Zustande durch das Grubengebäude zu bewegen ist. Trotzdem kommt die blasende Bewetterung weit weniger vor als die saugende.

Zum Zwecke der Sonderbewetterung wird Preßluft aus dem Grubennetz entnommen, sei es, daß man Preßluft durch Strahldüsen ausströmen läßt, sei es, daß man Preßluft zum Antrieb von Luttenventilatoren heranzieht.

Die erwähnte Mammutpumpe wird auch in Bergwerken gelegentlich zur Wasserhebung benutzt.

Druckgasschalter.

Von Paul Thieme, Berlin.

In den letzten Jahren ist, ziemlich unbemerkt von der großen Öffentlichkeit, der Druckluft ein neues Anwendunggebiet erschlossen worden, und zwar in den sogenannten Druckgasschaltern. In diesen Starkstromapparaten dient die Druckluft zum Löschen des elektrischen Lichtbogens.

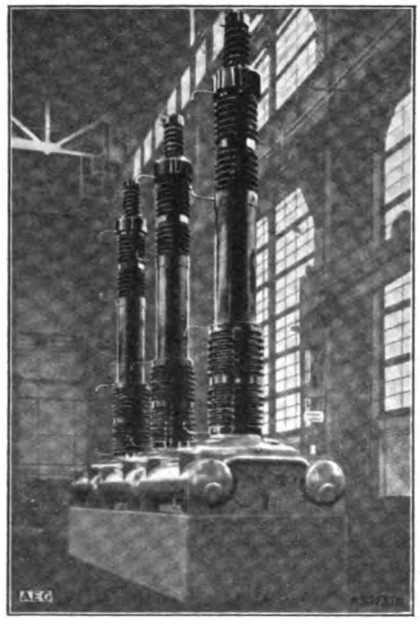
Die Allgemeinheit kennt den elektrischen Lichtbogen nur von seiner guten Seite, so als Lichtspender in der elektrischen Bogenlampe, wie sie im Vorführapparat der Kinotheater brennt, oder als Wärmespender beim elektrischen Schweißverfahren. Die neuzeitliche Elektrotechnik kennt ihn

Digitized by Google

aber von seiner Kehrseite und führt schon lange einen zähen Kampf gegen den Lichtbogen, der beim Unterbrechen einer stromdurchflossenen elektrischen Leitung auftritt.

Je größer unsere elektrischen Zentralen wurden und je umfangreicher ihr Versorgunggebiet, desto größer wurden auch die verwendeten Spannungen und desto gewaltiger die in den Leitungen fließenden Ströme. Damit wuchsen die elektrischen Leistungen, die bei Kurzschlüssen in den Leitungen auftreten, zu außerordentlicher Höhe. Kurzschluß-Lichtbögen an neuzeitlichen Hochspannung-Fernleitungen führen Millionen von kW bei Spannungen, die heute mehr als 200000 V erreicht haben.

Der Bau von Schaltapparaten, die diese gewaltigen Leistungen schnell und gefahrlos unter-



brechen, hat sich zu einem wichtigen Zweig der Starkstromtechnik entwickelt.

Lange Zeit hindurch diente zum Löschen der Lichtbögen das Öl, das diese Aufgabe befriedigend erfüllt, obwohl es brennbar ist und sich bereits bei Temperaturen entzündet, die nur einen kleinen Bruchteil der Lichtbogentemperatur von etwa 5000° betragen. Nur hin und wieder, wenn an dem Mechanismus der Schalter etwas in Unordnung geriet, trat ein Ölbrand auf, der dann allerdings oft verheerende Folgen hatte.

Man suchte daher nach nichtbrennbaren Löschmitteln und fand solche im Wasser und in der Druckluft. Das Wasser ist nun aber elektrisch leitend, und es kann daher trotz sinnreicher Ausbildung der Apparate nur für mittlere Spannungen und Abschaltleistungen verwendet werden.

Mittels Druckluft kann man dagegen heute Lichtbögen jeder beliebigen Spannung und Leistung sicher löschen, und zwar, was sehr wesentlich ist, in der außerordentlich kurzen Zeit von ein bis zweihundertstel Sekunden.

Man verfährt dabei so, daß man einen zugespitzten Metallstift, an den die eine Zuleitung angeschlossen ist, aus einem rohrförmigen Gegenkontakt, mit dem die andere Leitung verbunden ist, mit großer Geschwindigkeit herauszieht, und während dieser Bewegung einen Luftstrom über die Spitze des Metallstabes in das Rohr hineinbläst. Dadurch gelingt es, den Lichtbogen mit dem Luftstrom vollkommen zu umhüllen und so stark zu kühlen, daß er in erstaunlich kurzer Zeit erlischt.

Allerdings muß man bei hohen Spannungen und Leistungen zu erheblichen Drücken greifen, die sich zwischen 5 und 20 atü bewegen. Auch die Luftmengen, die dabei durch den Schalter fließen, sind beträchtlich, sie betragen je nach Schaltergröße 100 bis 6000 Liter. Bedenkt man, daß diese Luftmengen den Schalter in wenigen hundertstel Sekunden durchströmen müssen, so begreift man, daß dafür ganz neuartige Ventilsteuerungen entwickelt werden mußten.

Das augenblicklich letzte Glied in der Entwicklung der Druckgasschalter ist der in der Abbildung dargestellte dreipolige Schalter für eine Betriebspannung von 220000 V und eine Abschaltleistung von 2,5 Millionen Kilovoltampère, der in den AEG-Fabriken Oberschöneweide gebaut wird.

Der Unterbau der Schalter enthält die Vorratbehälter für die Druckluft von zusammen etwa 6 m^3 Inhalt, sowie die Bewegungeinrichtung und die Ventilsteuerung. Die 3 senkrechten Säulen tragen am oberen Ende die Unterbrechungkontakte, im mittleren glatten Teil die Stromzuführungkontakte für den erwähnten Schaltstift. Die gerillten Teile sind gewaltige Porzellan-Isolatoren, die beide Kontakte voneinander und gegen die Erde isolieren. Durch das Innere der Säulen führen Isolierstangen von den Schaltstiften zu Kurbelwellen im Unterbau, sowie isolierende Luftzuleitungen.

Die Ventilsteuerung ist so ausgebildet, daß trotz der auf den Hauptventilen lastenden Drücke von mehreren Tonnen die Öffnung und Schließung in wenigen Hundertstel Sekunden mittels verhältnismäßig kleiner Elektromagnete aus der Ferne oder mittels Zuggriffen von Hand leicht ausführbar ist.

Der kleinste bisher gebaute Druckgasschalter

Digitized by Google

für 10000 V und 100000 kVA bemessen. Zwischen m Zwerg und dem Riesen steht eine lange Reihe n Zwischenstufen, die sämtlich bereits Eingang in die Praxis gefunden haben und zur Betriebsicherheit unserer Elektrizitätversorgung ihr Teil beitragen.

Kurze Mitteilungen.

Über die Entzündung von schlagenden ettern durch Preßluftausströmungen in ergwerken haben die französischen Gelehrten Audibert und L. Delmas eingehende Unterchungen ausgeführt, deren Ergebnisse sich wie lgt zusammenfassen lassen:

1. Es ist bisher niemals gelungen, ein Gemisch on Luft und schlagenden Wettern durch die unkenentladungen zu entzünden, die von einer die Atmosphäre mündenden Preßluftleitung usgehen.

2. Es ist durch Versuche bewiesen, daß jede ntspannung von verdichteter Luft Reibungelektrität erzeugt, wobei je nach den örtlichen Verältnissen Funken auftreten können, die imstande ind, sie umgebende brennbare Gas-Luftgemische u entzünden. Somit bildet das Entweichen von reßluft aus Leitungen im Bergbau eine Gefahr. ller Wahrscheinlichkeit nach ist diese Gefahr ber nicht sehr bedeutend und, um sich dagegen u schützen, dürfte es wohl genügen, wenn man s vermeidet, die austretende Preßluft gegen solche tellen zu leiten, an welchen Ansammlungen von chlagenden Wettern sich bilden können. Diese chutzmaßnahme bedingt die Beobachtung der eiden folgenden Vorkehrungen: a) Beseitigung er Blasversatzmaschinen, b) Verbot der Verwendung von Preßluft zur Entfernung der Ansammungen von schlagenden Wettern. (Annales des Mines de France, Bd. 20, S. 254—270.)

Metallisator Berlin, A.-G., Berlin-Neukölln. Durch die Notwendigkeit, auf Außenstände in erhöhtem Maße Abschreibungen vorzunehmen, wurde das Ergebnis des Geschäftjahres 1932 ungünstig beeinflußt, so daß sich der Verlust von 0,254 auf 0,310 Mill. RMk. erhöht hat. Zur Deckung dieses Verlustes wurde eine Zusammenlegung des Aktienkapitals von 355000 RMk. im Verhältnis 10 zu 1 beschlossen. Über den Zeitpunkt und das Ausmaß einer Wiedererhöhung des Aktienkapitals ist bisher nichts bekannt geworden.

Persönliches.

Baurat Dr.-Ing. e. h. E. W. Köster in Bad Nauheim, der frühere Generaldirektor der Frankfurter Maschinenbau-A.-G. vorm. Pokorny & Wittekind, Frankfurt a. M., deren Vorstand er von 1900 bis 1931 angehört hat, um dann in den Aufsichtrat überzutreten, wurde am 26. Januar 70 Jahre alt. Er erfand 1893 die nach ihm benannte Kolbenschiebersteuerung für Kompressoren und hat auch im übrigen an der Entwicklung der deutschen Preßluft-Industrie einen erheblichen Anteil. Die Technische Hochschule in Aachen ernannte ihn 1919 zum Ehrendoktor.

Firmenjubiläum.

Die Deutsche Westinghouse-Bremsen-Ges. m. b. H. in Hannover blickte im Februar 1934 auf ihr 50 jähriges Bestehen zurück.

Patentschau.

Neue Patente.

D. R. P. 462667 (21c). „Celos" Anlasserbau, G. m. b. H., Essen-Altenessen. Selbsttätige Steuervorrichtung für elektr. Antriebe von Pumpen, Kompressoren u. dgl. 31. 3. 25.

D. R. P. 462853 (27c). C. Lorenzen, G. m. b. H., Berlin SO. 16. Läufer für Kreiselverdichter. 5. 11. 27.

D. R. P. 462613 (31c). P. Haeßler, Nürnberg. Schmelzkessel für mit Druckluft betriebene Gießmaschinen. 29. 9. 25.

D. R. P. 462911 (82a). Vitrea, A.-G., Schaffhausen, Schweiz. Glasblasemaschine. 16. 1. 25. Priorität V. St. Amerika 26. 1. 24.

D. R. P. 462526 (36d). Deutsche Luftfilter-Baugesellschaft m. b. H., Berlin-Halensee. Luftfilter. 14. 11. 25.

D. R. P. 462015 (46a). Maybach-Motorenbau-G. m. b. H., Friedrichshafen a. B. Einblaseluftanlage für Dieselmaschinen zum Betrieb von Kraftfahr-, bes. Schienenfahrzeugen, mit einem Einblaseluftbehälter, der im Nebenschluß zu der vom Luftverdichter nach den Einblaseventilen führenden Luftleitung liegt. 12. 5. 25.

D. R. P. 461933 (46d). W. Wurl, Berlin-Weißensee. Preßluft-Feuchtigkeitabscheider. 15. 8. 24.

D. R. P. 461626 (47f). Société Anonyme des Eta-

Digitized by Google

blissements „Técalomit", Paris. Gelenkige Krümmerverbindung für Druckleitungen. 12. 11. 24. Priorität Frankreich 7. 11. 23.

D. R. P. 461 965 (50 e). K. & Th. Möller, G. m. b. H., Brackwede i. W. Luftfilter aus endlosen, aus einzelnen Plättchen zusammengesetzten Gliederbändern. Zusatz zu Patent 448 669. 24. 6. 24.

D. R. P. 461 627 (64 b). Enzinger-Union-Werke, A.-G., Mannheim. Selbsttätiger Faßfüller mit Preßluftantrieb. 20. 3. 26.

D. R. P. 462 135 (75 a). A. Krautzberger, Holzhausen b. Leipzig. Saug- und Blasrohranschluß eines Staubsammlers, bes. für Spritz-Malvorrichtungen. 14. 8. 26.

D. R. P. 462 577 (75 c). Metallisator-A.-G., Berlin-Neukölln. Spritzpistole. Zusatz zu Patent 452 725. 16. 12. 27.

D. R. P. 462 294 (81 e). C. A. Schmidt Söhne, Hamburg. Druckluft-Rohrpostanlage zum wahlweisen Befördern. 5. 2. 26.

D. R. P. 461 422 (87 b). C. Middermann & Co., G. m. b. H., Hagen i. W. Haltefeder für Preßluftwerkzeuge. 30. 6. 27.

D. R. P. 462 408 (87 b). Flottmann, A.-G., Herne i. W. Steuerung für Preßluftwerkzeuge mit einem dem Steuerkörper zugeordneten Stufenschieber. Zusatz zu Patent 450 176. 16. 7. 25.

D. R. P. 462 712 (87 b). G. Düsterloh, Sprockhövel i. W. Stillsetzvorrichtung für Preßluftschlagwerkzeuge, bes. für Abbauhämmer. 30. 3. 27.

D. R. P. 462 988 (87 b). Maschinenfabrik G. Hausherr, E. Hinselmann & Co., G. m. b. H., Essen. Durch Schiebegriff betätigte Anlaßvorrichtung für Preßluftwerkzeuge. 28. 12. 26.

Zeitschriften- und Bücherschau.

Preßlufterzeugung.

Leistungverluste im Drehkolbenverdichter. Einfluß der Arbeitschieber auf den mechanischen Wirkunggrad. Von A. Steller. (Ztschr. V. Dt. Ing. 1932, S. 1218—1220.)

Neuer Turbokompressor auf der Sneyd-Zeche. (Iron Coal Tr. Rev. 1932, Bd. 124, S. 797.)

Der schädliche Raum bei Kolbenkompressoren. Von Beran. (Schlägel u. Eisen 1932, S. 99—106, 183—188.)

Erhöhung der Wirtschaftlichkeit eines Elektroturbokompressors bei Dauerbetrieb mit Teillast. Von R. Wawrzik. (Glückauf 1932, S. 630—632.)

Die Entwicklung der Grubenventilatoren im Ruhrbergbau. Von F. W. Wedding. (Glückauf 1932, S. 652—654.)

Die Wirtschaftlichkeit von Preßluft und Elektrizität im oberschlesischen Steinkohlenbergbau. Von G. Dresner. (Elektriz. im Bergbau 1932, S. 61—72.)

Die Automatisierung elektromotorischer Betriebe in der Preßluftwirtschaft. Von Rückert. (Elektriz. im Bergbau 1932, S. 72—80, 81—91.)

Preßluftverwendung.

Neue Mittel zur pneumatischen Förderung. Von H. Schulze-Manitius. (Fördertechn. 1932, S. 181—183.)

Pneumatische Kohlenförderung untertage auf der Bowburn-Grube. Von K. A. Schütte. (Fördertechn. 1932, S. 178—180.)

Ein neuartiger Bergeversatz mit balligem Gut. Von K. Baumgartner. (Glückauf 1932, S. 833—838, 863—867.)

Neuerungen im Güterwagenbau. Von H. Bieck. (Ztschr. V. Dt. Ing. 1932, S. 961—962.)

Leistungbewertung von Farbspritzverfahren und -pistolen. Von R. Klose. (Ztschr. V. Dt. Ing. 1932, S. 1133.

Regler für Druckluftmotoren. Von A. Sauermann. (Glückauf 1932, S. 537—539.)

Die pneumatische Bergeversatzschleuder „Meco". Von Greenwell. (Coll. Guard. 1932, Bd. 144, S. 1017—1019.)

Das Whessoe-Bamag-Verfahren zur trockenen Kohlenaufbereitung. (Coll. Enging. 1932, S. 208—209, 230.)

Anlage zur trockenen Kohlenaufbereitung nach Birtley auf der Ryhope-Zeche. Von T. C. Futers. (Coll. Guard. 1932, Bd. 145, S. 7—8.)

Abbaubeleuchtung Bauart Düsterloh. Von P. Cabolet. (Glückauf 1932, S. 673—675.)

Kennzeichnung des Rückstoßes von Druckluftwerkzeugen. Von O. Voigt. (Glückauf 1932, S. 848—850.)

Versuche mit einem neuen rückstoßfreien Handgriff für Preßluftwerkzeuge. Von A. Hasse. (Glückauf 1932, S. 695—697.)

Das Messen von Preßluft. Von Williamson. (Coll. Enging. 1932, S. 261—264.)

Die Entwicklung der Mechanisierung im westoberschlesischen Steinkohlenbergbau während der letzten Zeit. Von E. Siegmund. (Schlägel u. Eisen 1932, S. 191—194.)

Betrieberfahrungen mit dem Blasversatzverfahren von Beien. Von G. Ludwig. (Glückauf 1932, S. 813—818.)

Verlag von Carl Steinert in Weimar. — Druck von G. Uschmann in Weimar.

Digitized by Google

Die Preßluft-Industrie

Zeitschrift für Preßluft-Erzeugung und -Verwendung

Schriftleitung:

Dr.-Ing. A. Sander, Berlin W. 30,

Münchener Straße 8 / I, r.

---

6. Jahrgang.

(Der Zeitschrift „Kompressor und Preßluft" 19. Jahrgang.)

Verlag von Carl Steinert.

Weimar 1935.

Digitized by Google

Inhaltübersicht des sechsten Jahrganges der Zeitschrift „Die Preßluft-Industrie".

Die mit * bezeichneten Aufsätze enthalten Abbildungen.
Die Zahlen bezeichnen die Seiten.

a) Originalaufsätze.

*Lackmann, M., Fortschritte in der Gestaltung von umlaufenden Verdichtern 9.
*Sander, A., Kompressoren und Preßluftwerkzeuge auf der Leipziger Messe 25.
*Sander, A., Preßluftverwendung in der Gießerei-Industrie. Die Schau der Gießereimaschinen auf der Leipziger Messe 33, 41.
*Söldner, Ein neuer Wälzkompressor 17.
Thießen, E., Über die Bedeutung der Schmierung für die Betriebsicherheit von Luftkompressoren 3.
*Wießmann, P., Neuere Anwendungen der Preßluft in der Werkstatt 1.

b) Kleinere Aufsätze und Berichte.

Erfahrungen mit Abbauhämmern im Kohlenbergbau 13.
Preßluft und Gewerbehygiene 19.
Die Absatzlage für Pumpen, Kompressoren und Armaturen 20.
Weiterer Ausbau der Berliner Rohrpost 21.
Vom Tag der deutschen Technik in Breslau 36.
Zerknall eines Luftdruckbehälters 44.
Grundsätze zum Schutze der Arbeiter an Sandstrahlgebläsen 37.
70 Jahre Berliner Rohrpost 45.

Kurze Mitteilungen 6, 14, 20, 30, 37, 45.
Patentschau:
Neue Patente 6, 15, 22, 31, 38, 46.
Patentauszüge 7, 15, 23, 31, 39, 47.
Persönliches 6, 14, 22, 31, 38.
Zeitschriften- und Bücherschau 7, 16, 23, 32, 40, 48.
Neue Bücher 8, 16, 24, 40.

Sachverzeichnis.

Abbauhammer, siehe auch Preßlufthammer 8, 13, 22, 28, 32.
Abdichtung 7, 11, 17.
Absaugvorrichtung 7, 16, 19, 20, 37.
Absperrvorrichtung, siehe auch Ventile 15, 17, 31, 39.
Akkumulatoren, hydrauliche — mit Druckluftbelastung 16, 28, 47.
Anlassen von Motoren 44.
Arbeiterschutz 13, 16, 19, 20, 24, 37, 40, 43, 44.
Aufreißhammer 29.
Auswerfer 2.
Automat für Pressen 2.

Bewetterung, siehe Ventilatoren.
Blasversatzverfahren 7, 15, 16, 22, 24, 31, 32, 38, 46, 47.
Bohrhammer 32.
Bohrlochreinigung 22.
Bohrmaschine 29, 30, 31, 48.

Dieselmotoren 22, 27, 29, 44, 47.
Druckbehälter, siehe Luftspeicher, Unfälle.
Druckluftbremse 7, 15, 22, 31, 46.
Druckluftgründung 8, 23, 24, 48.
Druckluftlokomotive 8.
Druckluftschalter 7, 8, 15, 22, 23, 24, 31, 32, 38, 39, 40, 46.
Druckluftwerkzeuge, siehe Preßluftwerkzeuge.
Druckregler, siehe auch Regeln von Kompressoren 7, 22, 23, 26, 31, 32.
Druckverlust 23, 47.
Düse, siehe Preßluftdüse.

Entrosten von Eisenteilen 1.
Explosionen in Druckluftanlagen, siehe auch Unfälle 3, 16, 24, 40, 44.

Farbspritzanlagen 20, 23, 30, 31, 40, 47, 48.
Firmenjubiläum 22, 38.
Flugzeugschleuder 48.
Füllrohre, siehe Rohrleitungen.

Gebläse, siehe auch Kreiselverdichter, Sandstrahlgebläse 7, 16, 22, 39, 47, 48.

Digitized by Google

eschäftberichte:
Badische Maschinenfabrik und Eisengießerei, A.-G., Durlach 6, 37.
Berliner Maschinenbau-A.-G. vorm. Schwartzkopff, Berlin 38.
Gebr. Böhler & Co., A.-G., Berlin 38.
Demag, A.-G., Duisburg 45.
Deutsche Niles-Werke, A.-G., Berlin-Weißensee 30, 46.
Flottmann, A.-G., Herne i. W. 21.
Frankfurter Maschinenbau-A.-G. vorm. Pokorny & Wittekind, Frankfurt a. M. 21, 46.
A. Gutmann, A.-G. für Maschinenbau, Hamburg-Altona 14, 38.
Hallesche Maschinenfabrik und Eisengießerei, A.-G., Halle a. d. S. 14.
Klein, Schanzlin & Becker, A.-G., Frankenthal (Pfalz) 6, 38.
Knorr-Bremse, A.-G., Berlin-Lichtenberg 22.
Maschinenbau-Unternehmungen, A.-G., Duisburg 14, 31.
Preßluftwerkzeug- und Maschinenbau-A.-G. „Premag", Berlin-Oberschöneweide 6.
Wegelin & Hübner, Maschinenfabrik und Eisengießerei, A.-G., Halle a. d. S. 14.
Zwickauer Maschinenfabrik, A.-G., Zwickau 30, 46.
Gießereimaschinen 16, 33, 40, 41.
Glasblasemaschinen 16, 39.

Hochdruckkompressoren, siehe auch Luftkompressoren 4, 26, 30, 40.

Kohlenaufbereitung mit Druckluft 6, 24, 38, 40, 48.
Kolbenkompressoren, siehe auch Luftkompressoren 7, 8, 22, 23, 25, 39, 47, 48.
Kreiselverdichter, siehe auch Gebläse 7.
Kühlung von Kompressoren, siehe auch Luftkühler 8, 18, 26.
Kupplung 29.

Leerlaufregelung, siehe Regeln von Kompressoren.
Luftbehälter, siehe Luftspeicher.
Luftfilter 4, 7, 23, 24, 30, 31.
Luftförderung 7, 15, 23, 31, 32, 39, 48.
Luftgekühlte Motoren 15.
Luftherd, siehe Kohlenaufbereitung.
Luftkompressoren, siehe auch Kolbenkompressoren 3, 5, 7, 8, 9, 15, 16, 17, 21, 22, 23, 25, 30, 32, 39, 40, 43, 44, 47, 48.
Luftkompressoren, fahrbare 24, 27, 29, 30, 40.
Luftkissen 3.
Luftkühler 4, 7, 11, 18, 24, 30, 39.
Luftpumpe 10, 15, 47.
Luftreifen, Füllen von — 15, 23, 30, 39, 47.
Luftspeicher 16, 31, 40, 44.
Lufttrocknung, siehe auch Wasserabscheider, Wassergehalt 24.
Luftverbrauch, siehe auch Prüfung von Werkzeugen 2, 7, 24, 40, 42, 43.
Luftverdichtung, siehe Luftkompressoren.

Mammutpumpe 16, 26.
Manometer, siehe Meßgeräte.
Maschinenindustrie, siehe Geschäftberichte.
Messe, Leipziger 20, 25, 33, 41.
Meßgeräte 7, 8, 12, 16, 23, 39, 40.
Metallspritzverfahren 28, 32, 48.

Niethammer 29.

Ölabscheider 2, 4, 5.
Ölgasexplosion 3, 4, 24, 40, 44.

Persönliches 6, 14, 22, 31, 38.
Pfeilradmotoren, siehe Preßluftmotoren.
Preßluftbehälter, siehe Luftspeicher.
Preßluftdüse 7, 23, 28, 32, 39, 43.
Preßlufthammer, siehe auch Abbauhammer 7, 13, 22, 39, 40.
Preßlufthaspel 8, 16.
Preßluftleitungen, siehe Rohrleitungen.
Preßluftmotoren 7, 8, 23, 24, 28, 40, 48.
Preßluftspaten 29.
Preßluftverluste, siehe Preßluftwirtschaft.
Preßluftwerkzeuge 1, 7, 8, 13, 16, 21, 24, 28, 30, 31, 32, 33, 39, 40, 41, 47, 48.
Preßluftwirtschaft 16, 24, 32, 48.
Prüfung von Kompressoren und Werkzeugen 7, 8, 12, 16, 19, 24, 40.

Rammhammer 29, 48.
Regeln von Kompressoren 15, 26, 29, 32, 48.
Reinigung von Preßluft, siehe Luftfilter, Wasserabscheider.
Rohrleitungen 8, 22, 32, 39, 40, 45.
Rohrpostanlagen 7, 15, 21, 23, 39, 45, 47, 48.
Rostbeseitigung 1.
Rotationkompressoren 9, 17, 22, 23, 26, 27, 30, 32, 39, 40, 44, 48.
Rückstoß von Preßluftwerkzeugen 8, 13, 16, 40, 48.

Sandstrahlgebläse 1, 7, 8, 16, 19, 37, 43, 48.
Saugluft, siehe auch Luftförderung 7.
Schiebersteuerung 6, 7, 17, 31.
Schmierung von Kompressoren 3, 5, 9, 40.
Schmiervorrichtung 4, 9, 31, 40, 47.
Schrämmaschine 6, 8, 22, 24, 32, 46, 48.
Schutzvorrichtungen, siehe Absaugvorrichtung, Arbeiterschutz.
Sicherheitventil 7, 44.
Spritzbeton 31.
Spritzlackierung, siehe auch Farbspritzanlagen 20, 30, 31, 48.
Spritzpistole, siehe auch Metallspritzverfahren 7, 15, 28, 31, 47.
Stampfvorrichtung 35.
Staubabscheider, siehe auch Luftfilter 39.
Steinbearbeitung 29.
Steinbruch, Preßluft im — 28, 29.
Steuerung 6, 7, 11, 22, 23, 31, 46, 47.
Straßenbau, Preßluft im — 24, 28, 29, 30.

Digitized by Google

Trocknung, siehe Lufttrocknung.
Turbokompressoren 8, 16, 22, 32, 40, 48.
Unfälle in Preßluftanlagen 3, 24, 44.
Unfallverhütung 3, 16, 24, 40, 45.

Vakuumpumpen 10, 19, 23.
Ventilator 47.
Ventile 3, 7, 8, 11, 15, 17, 22, 23, 25, 31, 46.
Versatzverfahren, siehe Blasversatzverfahren.

Wärmeübergang im Luftkompressor 8.
Wasserabscheider, siehe auch Lufttrocknung 2, 24, 32.
Wassergehalt von Preßluft 7, 8, 32.
Windkessel siehe Luftspeicher.
Windsichter siehe Luftförderung.
Windtrocknung, siehe Lufttrocknung.
Wasserschmierung von Kompressoren 5, 40.

Zahnradmotoren, siehe Preßluftmotoren.

Nummern-Verzeichnis
der in der Patentschau im Auszug veröffentlichten deutschen Reichspatente

D. R. P. Nr.	Seite	D. R. P. Nr.	Seite	D. R. P. Nr.	Seite	D. R. P. Nr.	Seite
588 234	7	588 806	23	589 503	39	589 953	32
235	16	819	47	542	48	590 071	31
290	15	887	7	582	47	191	39
350	7	940	16	590	23	401	39
364	15	978	23	743	47	452	32
384	23	589 334	7	786	23	777	48
443	15	390	15	787	23	838	47
593	7	464	39	828	31	860	47
636	39	492	23	934	32	894	48
693	15						

Digitized by Google

Die Preßluft-Industrie

Zeitschrift für Preßluft-Erzeugung und Verwendung

Schriftleitung: Dr.-Ing. A. Sander VDI., Berlin W. 30, Münchener Str. 81

6. Jahrg. 1934/35 / Der Zeitschrift „Kompressor und Preßluft" 19. Jahrg. / Nr. 1

Verlag von Carl Steinert in Weimar

Anzeigen-Seitenpreis RM. 64.—, Seitenteile genau anteilig. Bücheranzeigen und Stellengesuche mit 25% Nachlaß. — Nachlaß für Wiederholungen gemäß Preisliste Nr. 1.

Der 1. bis 5.
Jahrgang dieser Zeitschrift kann noch zum Preise von RMk. 15,— nachgeliefert werden.

THE LIBRARY OF THE
AUG 20 1935
UNIVERSITY OF ILLINOIS

Digitized by Google

Die Verwendung von Preßluft im Bergbaubetriebe

Von Bergingenieur **Aug. Eugen Liwehr**

287 Seiten mit 152 Abbildungen und 2 Tafeln. Preis geh. RM 5.—

— mit 10% Nachlaß —

Bei Verwendung der Preßluft im Bergbaubetriebe tritt der Preßluft als Konkurrentin am häufigsten die Elektrizität gegenüber. Sie schlägt die letztere aber fast immer deshalb aus dem Felde, weil es beim Bergbaubetriebe, zumal beim Spreng- und Schießbetriebe, nicht nur auf eine bequeme Kraftübertragung zum Antriebe der Bohrhämmer und sonstigen Arbeitsmaschinen ankommt, sondern auch auf Herbeiführung einer möglichst reichlichen Ventilation und Beseitigung aller Schlagwetter. Beiden Zwecken dient gleichzeitig der Preßluftbetrieb, den uns der Verfasser in seinem Werkchen für den Bergbau in zweckmäßiger Weise auf knappem Raume vorführt.

Allen denjenigen, die Interesse an der Verwendung der Preßluft für Kraftübertragung oder für den Bohr-, Brunnen- und Pumpenbaubetrieb haben, mag das Werkchen bei dem billigen Preise angelegentlichst empfohlen sein. *Pumpen- und Brunnenbau.*

Zu beziehen durch jede Buchhandlung oder direkt vom Verlag Carl Steinert in Weimar

Zur Komplettierung von Farbspritzanlagen

„Sata"

Pistolen

Hochleistungs- und **Präzisionsgeräte** für Industrie u. Handwerk, Dekoration u. Retusche

Sanitaria A.-G.

Metallwarenfabrik

Ludwigsburg (Wttbg.) **9**

Welche Firma baut

Klein-Luftkompressoren

von 5-6 Atm. Druck u. ca. 50 Liter Stundenleistung? Bei günstiger Offerte laufend serienweiser Bezug.

Offerten unter Chiffre Nr. **V. Z. 284** an die Expedition der Zeitschrift „Die Preßluft-Industrie" (Verlag Carl Steinert, Weimar).

Für den Anzeigenteil verantwortlich: Carl Steinert, Weimar. DA. I. Vj. 600. Druck von G. Uschmann, Weimar.

Digitized by Google

Die Preßluft-Industrie

Zeitschrift für Preßluft-Erzeugung und Verwendung

Schriftleitung: Dr.-Ing. A. Sander VDI, Berlin W. 30, Münchener Str. 81

6. Jahrg. 1934. Der Zeitschrift „Kompressor und Preßluft" 18. Jahrgang Nr. 1

Die Zeitschrift kostet für den Jahrgang von 6 Nummern für Deutschland und die Gebiete des Inlandposttarifes 5.— RM. — Für's Ausland einschl. Porto 6,— RM. Nicht abbestellte Bezüge gelten für den nächsten Jahrgang als erneuert. — Bestellungen können erfolgen: durch den Buchhandel oder direkt bei der Verlagsbuchhandlung von Carl Steinert in Weimar. — Zuschriften aller Art werden durch den Verlag erbeten.

Nachdruck nicht gestattet.

Neuere Anwendungen der Preßluft in der Werkstatt.

Von Dipl.-Ing. P. Wießmann.

Preßluft steht vielfach im Wettbewerb mit Elektrizität, deshalb ist es von Interesse, festzustellen, in welchen Fällen der Preßluft der Vorzug zu geben ist. Betrachtet man z. B. das Gebiet der Entrostung, so kann man folgende verschiedene Möglichkeiten unterscheiden: Entrosten

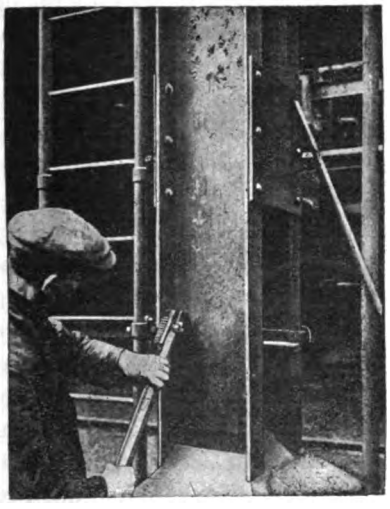


Abb. 1.

durch Handarbeit, durch Abbeizen, mit Hilfe des Sandstrahles oder durch mechanische Mittel. Die Entrostung durch Handarbeit ist recht kostspielig und für den Arbeiter sehr anstrengend, während die Möglichkeiten des Abbeizens durch die Größe der zu bearbeitenden Werkstücke und die hierzu notwendigen Bädereinrichtungen beschränkt sind. Die mit Druckluft betätigte Sandstrahlentrostung eignet sich auch nicht für alle Zwecke; sie bedingt große Kompressoren und hohen Kraftbedarf. Weiche Eisensorten werden zu stark aufgerauht; bei Betrachtung solcher Flächen mit der Lupe zeigt es sich, daß Sand- und Rostteilchen in die Oberfläche eingesprengt worden sind, wodurch sich später neue Korrosion bilden kann. Der entstehende Flugsand ist eine unwillkommene Begleiterscheinung. Die mechanische Entrostung mit rotierenden Werkzeugen verursacht dadurch, daß dem Abrollen der Werkzeuge auf der Eisenoberfläche Widerstand entgegengesetzt werden muß, unnötige Anstrengung für den Arbeiter. Beim Abklopfen des Rostes mit

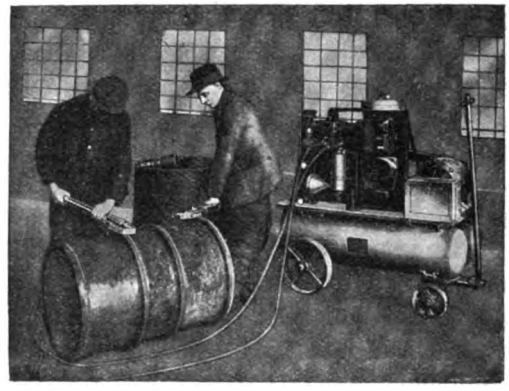


Abb. 2.

Preßlufthämmern wird die Oberfläche ähnlich wie beim Sandstrahl stark aufgerauht und der Arbeiter durch die abgeschleuderten Eisensplitter gefährdet. Die beim Aufrauhen sich bildenden Grate durchbrechen später den Farbfilm und zerstören ihn.

Die geschilderten Verhältnisse führten zur Ausbildung eines neuen, mit Preßluft betriebenen Gerätes, des Preametz-Entrosters. Dieses Gerät ersetzt nicht nur die mit Spachtel, Kratze und Bürste ausgeführte Handarbeit, sondern es verbilligt und verbessert sie zugleich. Für dieses Entrostungverfahren, das die bisher gebräuchlichen mecha-

Digitized by Google

nischen Verfahren kombiniert, sind als Werkzeuge ein Kratzer besonderer Art und eine Bürste notwendig. Diese Werkzeuge werden durch des Gerät auf der Eisenoberfläche hin- und herbewegt, wobei sich die Anzahl der gleichmäßig und stoßfrei verlaufenden Hübe leicht regeln läßt. Je nachdem, wie es für die Arbeit notwendig wird, kann entweder der Kratzer oder die Bürste oder es können auch beide Werkzeuge zugleich in Anwendung kommen (vergl. Abb. 1 und 2). Zur vollen Ausnutzung dieses Preßluftwerkzeuges ist eine gewisse Einarbeitung und Übung erforderlich. Es verursacht geringere Anstrengung für den Arbeiter, liefert eine glatte Oberfläche und bürstet auch die Poren aus, so daß gegenüber der Sandstrahlentrostung und gegenüber anderen mechanischen Entrostungverfahren wesentliche Vorteile erzielt werden. Gegenüber der Handarbeit entsteht eine Ersparnis von etwa 33 %. Der Anschaffungpreis ist gering, ebenso der Luftverbrauch (18 m^3/h bei 3 at Überdruck); das Nettogewicht beträgt $3^1/_2$ kg. Der geringe Luftverbrauch ermöglicht den Anschluß an Kompressorenanlagen mit kleiner Leistung, wodurch es auch dem kleinen Unternehmer ermöglicht wird, sich dieses Verfahrens zu bedienen. Beim Vorhandensein von Werkpreßluft läßt sich durch Vorschalten eines Öl- und Wasserabscheiders reine Preßluft für den Preametz-Entroster beschaffen.

Bei Pressen der verschiedensten Art (Exzenter-, Zieh-, Kniehebel- und Friktionspindelpressen) wird in neuerer Zeit mit Hilfe der Preßluft auf verschiedene Art eine Steigerung der Arbeitleistung erzielt. Unter anderem läßt sich die Arbeit von Pressen automatisch gestalten durch Einbau von Preßluft-Automaten. Hierbei genügt eine verhältnismäßig kleine Preßluftanlage mit 2 bis 6 at Druck als Kraftquelle für eine größere Gruppe von Pressen. Der Automat läßt sich in wenigen Stunden anbringen, und zwar kann diese Arbeit von jedem Schlosser vorgenommen werden. Mit Hilfe eines Lufteinlaßhahnes, der bei Inbetriebsetzung geöffnet wird, läßt sich das Tempo des periodisch arbeitenden Automaten regeln. Dadurch, daß der Schutzschirm bei der Inbetriebsetzung zunächst noch mit der Hand oder dem Arm angehalten wird, bis das Arbeitstück in die Maschine eingelegt ist, wird die Presse auch nach Öffnen des Lufteinlaßhahnes noch nicht in Betrieb gesetzt. Erst nach der Freigabe des Schutzschirmes, worauf er seine schützende Lage einnimmt, setzt sich die Presse in Gang. Der Schutzschirm geht während der Hubbewegung der Presse wieder in seine Anfangstellung zurück und gibt den Einrückhebel der Maschine frei, wodurch sie nach der Hubperiode wieder zum Stillstand kommt. Da der Schutzschirm in der nichtschützenden Lage einen Augenblick stillsteht, kann der Arbeiter dann die zu bearbeitenden Stücke auswechseln. Er ist hierbei nicht an eine bestimmte Zeitdauer gebunden, die Presse steht vielmehr so lange still, wie der Schutzschirm aufgehalten wird, wozu eine kaum merkliche Kraft erforderlich ist. Die Mehrleistung wird dadurch erzielt, daß das anstrengende Niederdrücken und die rechtzeitige Freigabe des Einrückhebels nicht mehr vom Arbeiter ausgeführt werden, und daß der Arbeiter zu einer rhythmischen Tätigkeit angehalten wird. Solche Maschinen können ohne Gefahr auch von ungeschickteren Arbeitkräften bedient werden. Durch Beschädigung des Automaten kann der Arbeiter nicht gefährdet werden, da in diesem Falle die Ingangsetzung der Presse verhindert wird.

Gegenüber anderen Vorrichtungen, die zur Entfernung von Arbeitteilen aus Stanz-, Präge- und Biegewerkzeugen dienen, bieten mit Preßluft betriebene Auswerfer Vorteile, ganz abgesehen davon, daß gegenüber der Entfernung mit der Hand Arbeitzeit gespart und die Unfallgefahr verringert wird. Sie haben den Vorzug einfacher und solider Bauart, lassen sich sehr leicht an jeder vorhandenen Presse einbauen und nehmen infolge der stoßweisen Preßluftzuführung ständig eine selbsttätige Reinigung des Werkzeuges vor. Der Preßluftauswerfer läßt sich nicht nur für Stanzarbeiten, sondern auch zum Auswerfen kleiner Arbeitstücke aus Bohr- und Fräsvorrichtungen verwenden. Die Teile eines solchen Preßluftauswerfers sind der Ventilkörper, der Halter und das Abblasrohr; die beiden ersten werden am Pressenkörper angebracht, während das Abblasrohr am Stanzgestell oder am Tisch befestigt wird. Beim Hochgehen des Stößels wird für die Preßluft der Weg zum Abblasrohr freigegeben; die Zeitdauer dieses Luftdurchganges läßt sich regeln. Der Preßluftauswerfer kann, wenn er nicht gebraucht wird, leicht abgestellt werden; er läßt sich an alle Preßluftleitungen von 1,5 bis 5 at anschließen.

Eine weitere Anwendung hat die Druckluft bei Ziehpressen gefunden. Das Arbeiten mit einfach wirkenden Pressen bereitete insofern Schwierigkeiten, als die richtige Belastung der Fläche, bei der sich Faltenbildung und Risse vermeiden lassen, schwer zu erzielen war. Bei doppelt wirkenden Pressen ließen sich die Blechhalter wegen der Schwankungen in der Metallstärke schwer so einstellen, daß sie nicht zu fest zugriffen. Es bestand

Digitized by Google

nfolgedessen die Gefahr, daß das Metall durch zu ıohen Druck riß oder daß beim Ziehen Falten ɛntstanden, wenn der Druck zu gering war. Dies wird durch Verwendung pneumatischer Einrich-ungen (Blechfestspannung, Luftkissen) vermieden. Die Luftkissen bestehen aus mehreren, senkrecht übereinander liegenden Luftzylindern mit Kolben. Die Luft wird diesen Kissen von einem Behälter aus zugeführt, der durch einen Kompressor auf einen Druck von 6—7 at gebracht wird. Von der Kurbelwelle der Presse aus wird das Luftkissen gesteuert. Diese pneumatischen Einrichtungen ermöglichen weiterhin ein Zusammenfassen von Operationen beim Ziehen tiefer Teile, wodurch sich Glühungen ersparen lassen. Wo früher drei bis vier Operationen notwendig waren, kann man bei Verwendung von pneumatischen Einrichtungen mit einer oder zwei Operationen auskommen. Außerdem wird die durch den außerordentlich hohen Preßdruck am Ende der Formung entstandene starke Abnutzung der Preßwerkzeuge vermieden.

Über die Bedeutung der Schmierung für die Betriebsicherheit von Luftkompressoren.[1])

Von Oberingenieur E. Thießen, Hamburg.

Störungursachen an Luftkompressoren werden behandelt. Im besonderen wird auf die Einflüsse hingewiesen, denen das Zylinderschmiermittel durch den Betrieb unterworfen ist, wobei Fingerzeige zur Vermeidung von Störungen und für die Ölauswahl gegeben werden.

Der sichere Betrieb von Luftkompressoren ist in weitgehendem Maße abhängig von der Maschinenwartung und -pflege. Leider wird diesem Gebiet der Betriebwirtschaft nicht immer die erforderliche Aufmerksamkeit zuteil, und die Folgen sind daher mehr oder minder häufig auftretende Störungen und auch Ölexplosionen. Besonders gefährdet sind Kolbenkompressoren. Es soll daher in diesem Aufsatz auch lediglich von diesen Maschinenarten die Rede sein und im besonderen wiederum von den Störungen, bei denen das Schmiermittel eine mehr oder weniger bedeutsame Rolle spielt.

Für die Auswahl von Kompressorenölen sind vom Deutschen Normenausschuß bestimmte Vorschriften erlassen, die zwar keinen völligen Schutz gegen Versagen der Schmierung bieten, aber dennoch einen gewissen Sicherheitfaktor bei der Auswahl geeigneter Schmiermittel darstellen.

Nicht selten beobachtet man Rückstände, die bei Anlagerung an den Kolben den vorzeitigen Verschleiß der Kolbenringe bedingen, oder an Ventilen deren Hängenbleiben und damit eine Verschlechterung des Liefergrades verursachen und letzten Endes in Druckleitungen gefährliche Querschnittverengungen hervorrufen. Diese Störungquellen setzen nicht nur die Wirtschaftlichkeit des Kompressorbetriebes ganz erheblich herab, sondern können zusammen oder auch jede für sich die Betriebsicherheit gefährden.

Eine betriebsichere Schmierung ist von so außerordentlich weittragender Bedeutung, daß man nur hochwertige Spezialöle mit sehr hohem Schmierwert verwenden sollte. Die Höhe des Flammpunktes spielt hierbei keine ausschlaggebende Rolle, vielmehr kommt es darauf an, daß ein an sich homogenes und gegen Oxydation besonders widerstandfähiges Produkt verwendet wird. Weniger widerstandfähige Öle neigen zur Zersetzung unter Hinterlassung von Ölkohle, die mit noch unzersetztem Öl dann die Ablagerungen an den Druckventilen und in den Druckrohren bildet. Durch Verengung des Querschnittes der Druckleitungen oder in den Druckventilen steigt die Temperatur der komprimierten Luft über 200° C. Bei der Oxydation des Öles bilden sich Peroxyde, die wiederum bei diesen Temperaturen unter Freisetzung großer Wärmemengen zersetzlich sind. (Vgl. Congrès du Graissage 1931, S. 459/470, D. Dousselin: „Über Explosionen in Luftkompressoren".) Mit Rücksicht auf die Betriebsicherheit darf die Arbeittemperatur in einem Kompressor daher 200° C nicht übersteigen.

Die Zersetzung des Öles wird begünstigt durch unregelmäßige oder ungünstige Ölzufuhr zu den Zylindern. Wird das Öl der Ansaugluft zugeführt, so zerstäubt es und bietet in großer Oberfläche dem Sauerstoff der Luftladung eine gute Angriffläche. Gleichzeitig nimmt aber das zerstäubte Öl leichter etwa noch im Luftstrom enthaltene Un-

[1]) Mit freundl. Genehmigung des Verfassers und der Schriftleitung entnehmen wir diesen Aufsatz sowie die nachfolgende Aussprache der Zeitschrift „Der Maschinenschaden" 1933, Heft 9 und 11.

Digitized by Google

reinigkeiten auf, die wiederum als Oxydträger eine beschleunigte Zersetzung des Öles einleiten. Es muß daher auf äußerst saubere Ansaugluft Wert gelegt werden. Das Schmiermittel sollte den Kompressorzylindern möglichst durch einen sicher wirkenden mechanischen Schmierapparat direkt, aber nicht in überreichlicher Menge zugeführt werden. Eine Überschmierung bedeutet stets eine Vermehrung der Gefahr, die um so größer wird, je weniger Widerstandfähigkeit das Öl besitzt. Auch dieser Punkt bedingt also die Verwendung eines hochwertigen Öles. Wenn ein Überschuß an Öl im Zylinder vorhanden ist, nehmen die Wandungen hiervon nichts mehr auf und das Schmiermittel tritt mit der erwärmten Luft durch das Druckventil, wo es durch die auftretenden Wirbelbildungen vernebelt. Bei mehrstufigen Kompressoren wird das Öl, besonders bei überschmierten Maschinen, in den Zwischenkühlern nicht restlos abgeschieden, und es tritt dann häufig verbunden mit Metalloxyden wieder in die Zylinder ein. Sammeln sich größere Mengen Öl und Wasser in den Zwischenkühlern, so gibt die durchstreichende Luft die mitgeführte Ölmenge nicht mehr ab. Es ist daher erforderlich, daß in regelmäßigen kurzen Zeitabständen die Zwischenkühler oder Aufnahmebehälter entwässert bzw. entölt werden.

Man erkennt aus Vorstehendem, daß neben der Verwendung ungeeigneter Schmiermittel auch eine ganze Anzahl äußerer Einflüsse Störungen und auch Ölexplosionen in Kompressoren vorbereiten und einleiten können. Wie schon vorhergehend erwähnt, schützt hiergegen ein Schmieröl mit hohem Flammpunkt nicht. Hat ein zur Rückstandbildung neigendes Zylinderöl Ölkohle abgesetzt — die sich bekanntlich hauptsächlich an den Druckventilen vorfindet — so kann infolge der Erhöhung der Temperatur ein Glühen der Kohleteilchen eintreten, wodurch der Zündvorgang eingeleitet wird. In einem solchen Falle sind es Ölgase, die zur Entzündung gelangen. Ein explosibles Ölluftgemisch kann aber auch entstehen, wenn sich das Schmiermittel in feinstverteilter Form (Ölnebel, Öldämpfe) in einem bestimmten Sättigungverhältnis im Luftstrom befindet. Die Temperatur des Gemisches und der Flammpunkt des Öles spielen hierbei keine Rolle. Eine derartige, explosible Mischung kann jedoch nur durch starkes Überschmieren oder plötzliches Eindringen von größeren Mengen Öl entstehen. Glühende Kohleteilchen brauchen nicht immer die Zündung hervorzurufen. Durch Abreißen kleiner Verschleißteilchen von den Kolbenringen können z. B. Funken entstehen, die eine Explosion unter den vorstehenden Voraussetzungen herbeiführen. Ein solcher Verschleiß wird auch durch übermäßige Schmierung nicht mit Sicherheit verhindert, sondern lediglich durch Verwendung eines Schmieröles, welches einen gegen Druck widerstandfähigen ununterbrochenen Ölfilm aufrecht erhält, der auch von dem sich etwa im Zylinder bildenden Kondenswasser nicht abgehoben wird.

Besonders bei den mehrstufigen Hochdruckkompressoren treten in den einzelnen Zylindern ganz verschiedene Anpreßdrücke der Kolbenringe auf, die von den Druckverhältnissen vor und hinter den Stufenkolben abhängig sind.

Die Beanspruchungen durch Druck, Wärme und Wasser erfordern ein nicht zu leichtflüssiges Öl. Man wählt Viskositäten zwischen etwa 9,0 und 30 E bei 50° C. Durch Verwendung derartig viskoser Öle wird gleichzeitig der Ölnebelbildung entgegengewirkt. Es ist bekannt, daß mit steigender Viskosität der Schmiermittel auch die Gefahr der Rückstandbildung zunimmt, die aber durch besonders sorgfältige Herstellung hochwertiger Produkte ausgeschaltet werden kann. Selbstverständlich ist, wie schon einmal erwähnt, daß die Ansaugluft praktisch staubfrei gehalten werden muß.

Es wurde in den vorstehenden Ausführungen davon abgesehen auf Störungen einzugehen, die ihre Ursache in mechanischen Mängeln der Maschine, wie z. B. Verlagerung des Maschinenfundamentes, oder schlecht passende oder ausgeschlagene Ventile, haben. Es sei bei dieser Gelegenheit aber noch darauf hingewiesen, daß der Kühlung von Kompressoren die größte Aufmerksamkeit zu widmen ist. Durch Ansetzen von Kesselstein in den Kühlräumen kann die Abfuhr der Wärme so unterbunden werden, daß die Kompressionendtemperatur die zulässige Höhe überschreitet. Es darf daher kein Kompressor ohne Kontrolle der Luft- und Kühlwassertemperaturen laufen. Je höher die Wandtemperaturen der Zylinder sind, um so leichter besteht die Gefahr des Zerstörens der Ölhaut, abgesehen davon, daß auch der Liefergrad des Kompressors sich mit zunehmender Temperatur der Luft verschlechtert.

In vorstehenden Ausführungen erläutert Oberingenieur E. Thießen, Hamburg, welche Bedeutung die Schmierung des Zylinders an Luftkompressoren für die Betriebsicherheit hat. Er weist nach, welche Gefahren durch unzweckmäßige Zylinderschmierungen auftreten und welche Schäden entstehen können. Diesen Ausführungen muß man

Digitized by Google

hne weiteres beipflichten. Es sei deshalb darauf ingewiesen, daß die Gefahren der Ölschmierung ei Kompressoren auf einfachste Weise beseitigt erden können, indem die Ölschmierung überhaupt ermieden wird. Eine Firma baut schon seit mehren Jahren Luftkompressoren, bei denen der Zynder nicht durch Öl geschmiert wird, sondern es ird durch eine besondere Vorrichtung Wasser in ein zerstäubtem Zustand in den Zylinder gespritzt. Die Zylinderwände und die Kolbenstange werden enetzt. Öl oder ein anderes ähnliches Schmierittel kommt nicht in den Zylinder. Die Konstruktion dieser Kompressoren ist im wesentlichen die leiche wie die von ölgeschmierten Kompressoren. Einige Abweichungen, die mit der Wassereinspritzung usammenhängen, sind vorhanden. Auf diesen Kompressor ist ein deutsches Reichspatent angemeldet. Der Kompressor hat nicht nur den Vorzug, daß die im Artikel von Oberingenieur E. Thießen ngeführten Gefahren der Ölschmierung aufgehoben sind. Ein noch größerer Vorteil liegt darin, daß die Druckluft vollkommen ölfrei ist. Der Ölgehalt in der Druckluft ist schon immer als großer Übelstand empfunden worden, weil es nicht möglich ist, das Öl wieder vollständig auszuscheiden. Auch wenn man gute Filter oder Ölabscheider verwendet, bleibt Öl in der Luft enthalten, mindestens der Ölgeruch. Viele Betriebe, es sei nur an die Nahrungmittelindustrie erinnert, brauchen vollkommen reine Druckluft. Hier hilft der neue Kompressor dem Bedürfnis ab. Indem nicht Öl oder Fett, sondern nur reines Wasser als Schmiermittel für den Zylinder verwendet wird, erreicht man mit diesem neuen Kompressor eine höhere Betriebsicherheit und gleichzeitig die gewünschte Reinheit der Druckluft.

Obering. P. Voigtländer, Chemnitz.

Herr Oberingenieur Thießen, Hamburg, hat auf die Störungen an Luftkompressoren mit Ölschmierung hingewiesen. Nachdem seit einigen Jahren eine Pumpenfabrik Kolbenkompressoren mit Wasserschmierung baut, dürften alle bei Ölschmierung auftretenden Schwierigkeiten behoben sein.

Da namentlich in Brauereien Preßluft für verschiedene Zwecke benötigt wird, mit Öl geschwängerte Luft aber die Schaumbildung des Bieres gefährdet, so hat die Brauindustrie es sehr begrüßt, daß die Versuche mit Wasserschmierung bei Kolbenkompressoren zu vollem Erfolge führten.

Geringe Mengen Wasser werden direkt in den Kolbenzylinder eingeführt, schmieren den Zylinder und kühlen hierbei die durch die Kompression heiß gewordene Luft weit unter die Kompressionstemperatur ab.

Je nach Menge des eingespritzten Wassers wird die Druckluft mehr oder weniger gesättigt sein. Der größte Teil dieser Wassermenge wird bei entsprechend großen Luftkesseln schon im Kessel ausgeschieden und kann durch Kondenstöpfe abgeführt werden. Die in der Luft etwa noch verbleibende Wassermenge wird in einem Luftfilter mit aktiver Kohle abgeschieden, so daß die Preßluft das Filter vollkommen geruchfrei und trocken verläßt. Im Filter kann man die Luft auch noch weiter, z. B. auf Kellertemperatur, herabkühlen, wenn man eine mit Sole gekühlte Kühlfläche vorsieht, an welcher die Luft vorbeiströmt.

Auch in anderen Industrien, z. B. Porzellanindustrie, ist oft ölfreie Luft erwünscht, es dürften daher auch hier die seit Jahren bewährten Kompressoren mit Wasserschmierung in Frage kommen.

Zu erwähnen ist noch, daß fast alle in Betrieb befindlichen Kompressoren von Öl- auf Wasserschmierung umgebaut werden können.

Betriebingenieur Lammeyer, Nürnberg.

Herr Oberingenieur E. Thießen, Hamburg, nimmt zu vorstehenden Ausführungen wie folgt Stellung:

In den Entgegnungen der Herren Voigtländer und Lammeyer wird auf die Möglichkeit der Schmierung von Kompressoren mit Wasser hingewiesen. An Versuchen, die sich mit dem Ersatz der Mineralölschmierung durch ein anderes Erzeugnis beschäftigt haben, hat es nicht gefehlt. Zur Verminderung der Reibung zweier aufeinander gleitenden Metallflächen hat sich aber bisher noch immer Mineralöl als betriebsicherstes und wirtschaftlichstes Schmiermittel erwiesen. Dies gilt auch in vollem Umfange für die Zylinder- und Stopfbuchsenschmierung an Luftkompressoren.

In dem großen Verwendunggebiet von Luftkompressoren in allen möglichen Industrien nehmen die Druckluftanlagen in Brauereien nur einen bescheidenen Platz ein. Außerdem handelt es sich in diesen Betrieben stets um Niederdruckkompressoren mit verhältnismäßig sehr geringen Ansaugleistungen. Infolge ihrer geringen Abmessungen und Gewichte gestatten sie die Verwendung von Baustoffen, bei denen eine Abweichung von den Normen der Schmiermittelauswahl sehr wohl möglich sein kann. Das berechtigt aber noch nicht zu dem Rückschluß, daß z. B. Wasser als Schmier-

Digitized by Google

mittel für alle Kompressorenbauarten — zu denen wir hier auch die Vakuum-Pumpen rechnen müssen — möglich oder überhaupt zulässig ist. Der Anpreßdruck der bei Groß- uud Hochdruckanlagen noch unentbehrlichen Kolben- und Stopfbuchsenringe erfordert mit Rücksicht auf Betriebsicherheit und Reparaturen ein Schmiermittel, welches unter allen Umständen eine feste Reibung der aufeinander gleitenden Teile verhindert. Besonders bei Vakuum-Pumpen mit Schiebersteuerung treten leicht Kompressionendtemperaturen auf, die in das Überhitzunggebiet des Wasserdampfes fallen. In solchen Fällen muß ohne weiteres die Wasserschmierung versagen, weil dann mit Sicherheit nicht mehr mit dem Flüssigkeitzustand des Wassers zu rechnen ist.

Die heute bis auf geringfügige Ausnahmen allgemein übliche Mineralölschmierung wird man daher für die weitaus meisten Luftkompressoren beibehalten müssen, und es wird Aufgabe der Betriebleitung sein, durch Auswahl richtiger Schmiermittel die etwa noch vorhandenen Mängel in der Schmierung der Kompressoren gänzlich zu beheben.

Kurze Mitteilungen.

Badische Maschinenfabrik und Eisengießerei vorm. G. Sebold und Sebold & Neff, Durlach. Im Geschäftjahre 1932/33 erfuhr der Umsatz einen Rückgang, namentlich infolge der immer weiter um sich greifenden Abschließung des Auslands gegen den Bezug deutscher Waren. Die Senkung der Gestehungkosten konnte mit diesem Umsatzrückgang nicht Schritt halten. Nach Abschreibungen von 142171 (i. V. 220178) RMk. ergibt sich einschl. 78896 RMk. Vortrag ein Reingewinn von 363691 (i. V. 372302) RMk. aus dem nach dem Antrag des Vorstandes auf die Vorzugaktien eine Dividende von 6 % (i. V. 6 %) sowie auf die Stammaktien eine Dividende von 6 % (i. V. 9 %) + 3 % Bonus aus einer freigewordenen Rückstellung früherer Jahre von 100000 RMk. verteilt werden sollten. Die Generalversammlung beschloß indessen, den Bonus auf 2 % zu ermäßigen und den hierdurch frei gewordenen Betrag von 32000 RMk. der Belegschaft zukommen zu lassen. Auf neue Rechnung werden 70285 RMk. vorgetragen.

Klein, Schanzlin & Becker, A.-G., Frankenthal (Pfalz). Im Geschäftjahre 1932/33 ging der Umsatz, namentlich im Auslandgeschäft, weiter zurück. Im Inlandgeschäft trat im letzten Vierteljahr eine Besserung ein, die bisher angehalten hat. Die um fast 50 % vermehrte Belegschaft hat auf Lager gearbeitet. Nach Abschreibungen von 282000 (i. V. 111389) RMk. ergibt sich ein neuer Verlust von 45477 (i.V. 21112) RMk., um den der Gewinnvortrag sich weiter auf 60634 RMk. ermäßigt.

Preßluftwerkzeug- und Maschinenbau-A.-G. „Premag", Berlin. Die Gesellschaft konnte im Geschäftjahr 1933 ihren Umsatz zwar erhöhen, da sich aber die erste Hälfte des Jahres noch recht ungünstig gestaltete, ergibt sich wiederum ein Verlust, allerdings in geringerem Maße als im Vorjahre. Nach Abschreibungen von 0,09 (i.V. 0,06) Mill. RMk. beträgt der Verlust 90358 (i.V. 211487) RMk., wodurch sich der Verlustvortrag auf 301845 RMk. erhöht. Auf Grund der im laufenden Jahre eingetretenen Belebung des Geschäftes hofft die Verwaltung, das Jahr 1934 ohne Verlust abschließen zu können. Die Belegschaft war im Mai 1934 etwa doppelt so hoch wie zur gleichen Zeit des Vorjahres.

Persönliches.

Dr.-Ing. e. h. Wolfgang Reuter, Generaldirektor der Demag A.-G., Duisburg, wurde zum ständigen Ehrenvorsitzenden des Vereins Deutscher Maschinenbau-Anstalten (VDMA) gewählt in Anerkennung der wertvollen Dienste, die er diesem Verein während mehr als elfjähriger Tätigkeit als Vorsitzender und damit dem gesamten deutschen Maschinenbau geleistet hat.

Patentschau.

Neue Patente.

D. R. P. 592115 (1a). Carlshütte, A.-G., Waldenburg-Altwasser. Luftsetzherd mit ruhender, in der Längsrichtung abschüssiger Herdfläche. 3. 1. 30.

D. R. P. 592751 (1a). E. Laurent, La Madeleine-lez-Lille. Luftherd. 19. 11. 32. Priorität Frankreich 24. 11. 31.

D. R. P. 592581 (5b). E. Hese und A. Schilling, Herten i. W. Schlitz- und Schrämmaschine. 15. 5. 32.

D. R. P. 592360 (5d). A. Beien, G. m. b. H., Herne i. W.

Digitized by Google

Blasversatzmaschine mit Zellentrommel. Zusatz zu Patent 588819. 21. 9. 32.

. R. P. 592582 (5d). A. Beien, G. m. b. H., Herne i. W. Blasversatzmaschine mit Zellentrommel. Zusatz zu Zusatzpatent 575759. 4. 11. 32.

. R. P. 592057 (21c). G. Meyfarth und S. A. des Ateliers de Sécheron, Genf. Elektr. Schalter mit Lichtbogenlöschung und Betätigung durch Druckgas. 13. 3. 31.

. R. P. 593179 (21c). Siemens-Schuckertwerke, A.-G., Berlin-Siemensstadt. Druckluftantrieb für Schalter, bei dem die Rückkehr der Einlaßventile in ihre Schließstellung verzögert wird. 17. 1. 29.

. R. P. 591361 (27c). Escher, Wyß Maschinenfabriken, A.-G., Zürich. Einrichtung zur Abdichtung von Maschinen, bes. Kreiselverdichtern. 2. 9. 32. Priorität Schweiz 24. 8. 32.

. R. P. 592880 (27c). Humboldt-Deutzmotoren-A.-G., Köln-Deutz. Wechselventil zum Vertauschen der Saug- und Druckleitung eines Kolbengebläses. 14. 9. 32.

. R. P. 592619 (36d). J. Kraze, Berlin SW. 11. An- und Absaugevorrichtung für Luft, Gase usw. 8. 10. 31.

. R. P. 592780 (46a). Warszawska Spółka Akcyjna Budowy Parawozów, Warschau. Kurbelloser Motorkompressor mit zwei gegenläufigen Kolben. 31. 1. 32. Priorität Polen 7. 11. 31.

. R. P. 591467 (46d). A.-G. Brown, Boveri & Cie., Baden, Schweiz. Preßluftmotor. 9. 2. 32.

. R. P. 593057 (67b). Gewerkschaft Wallram, Essen. Sandstrahldüse aus Hartmetall. 21. 6. 30.

. R. P. 592643 (75c). K. Hahner, Holzhausen b. Leipzig. Spritzpistole. 2. 5. 31.

. R. P. 591400 (81e). Telephon-Apparatefabrik E. Zwietusch & Co., G. m. b. H., Berlin-Charlottenburg, und E. Falkenthal, Berlin-Dahlem. Anordnung zum wahlweisen Beeinflussen von Signal- und Steuerstellen bei Rohrpostanlagen durch die fahrenden Büchsen. 27. 6. 26.

. R. P. 591401 (81e). Telephon-Apparatefabrik E. Zwietusch & Co., G. m. b. H., Berlin-Charlottenburg. Rohrpostanlage. 7. 7. 31.

. R. P. 592658 (81e). A. W. Svensson, Göteborg. Düse bei Saugluftförderern für Schüttgut mit regelbarem Zutritt von Sekundärluft unmittelbar in das Förderrohr. 22. 12. 32.

. R. P. 592793 (81e). Reemtsma Zigarettenfabriken, G. m. b. H., Altona-Bahrenfeld. Pneumatische Tabakförderanlage mit Regelvorrichtungen. 20. 8. 32.

. R. P. 592262 (87b). Th. Lechelt, Amsterdam. Umlaufendes Hammergerät. 12. 3. 32.

. R. P. 592344 (87b). W. Schöne, Hagen i. W. Schraubenförmig gewundene Rückholfeder aus einem Stück für Preßluftwerkzeuge. 22. 1. 31.

Patentauszüge.

D. R. P. Nr. 588350 (Klasse 5d) vom 14. Dezember 1932. Dr.-Ing. Siller & Rodenkirchen G. m. b. H. in Rodenkirchen bei Köln.

Vorrichtung zur Aufbereitung von Luft in Bergwerken, dadurch gekennzeichnet, daß ein Entstaubungfilter auf der Eintrittseite der Luft an den Verdampfer einer Kältemaschine angebaut ist.

D. R. P. Nr. 588887 (Klasse 20f) vom 3. November 1932. Knorr-Bremse A.-G. in Berlin-Lichtenberg.

Steuerventil zur selbsttätigen Entlüftung nur zeitweilig unter Druck zu setzender Räume, dadurch gekennzeichnet, daß ein die Verbindung des zeitweilig unter Druck zu setzenden Raumes einerseits mit der Druckmittelquelle, anderseits mit der freien Luft überwachendes Organ von einem Steuerkolben betätigt wird, der durch das zuströmende Druckmittel in die die erstgenannte Verbindung herstellende Lage bewegt wird und, sobald auf seinen beiden Seiten, die durch einen gedrosselten Durchlaß verbunden sind, Druckgleichheit herrscht, selbsttätig in die die Entlüftung des genannten Raumes bewirkende Lage zurückkehrt.

D. R. P. Nr. 589334 (Klasse 20f) vom 2. August 1930. Antonin Čižinský in Prag.

Bremshahn zur Zusatzdruckbremse mit einem Regler der Bremsluftspannung und einer Vorrichtung zur Hochdrucknotbremsung der Lokomotiven, dadurch gekennzeichnet, daß vom Durchtrittkanal des Bremshahnkegels ein Kanal abzweigt, der bei der Notbremsstellung des Kegels eine Verbindung der Hochdruckluftleitung über den Kanal mit dem unter dem Überdruckkolben liegenden Raume herbeiführt, wodurch der Überdruckkolben durch den in diesem Raume herrschenden Druck und durch die Spannung einer Feder nach oben verschoben und so der Regler der Bremsluftspannung außer Tätigkeit gesetzt bzw. eine direkte Verbindung der Bremszylinder mit dem Hochdruckbehälter hergestellt wird.

D. R. P. Nr. 588593 (Klasse 21c) vom 28. Juli 1931. Hartmann & Braun A.-G. in Frankfurt a. M.

Hochspannungdurchführung für mit Preßgas gefüllte Apparate mit elektrischer Feldsteuerung, dadurch gekennzeichnet, daß in ein gasdicht abgeschlossenes Hartpapier-Isolierrohr, in dessen Innerem sich Preßgas befindet, eine Hartpapier-Kondensatordurchführung eingesetzt ist.

D. R. P. Nr. 588234 (Klasse 27c) vom 12. Juli 1932. Dr.-Ing. Georg Stauber in Berlin.

Umlaufende Zellenradarbeit- und -kraftmaschine mit Flüssigkeitkolben und Flachschiebern, die von Wälzringen getragen werden, die auf mitumlaufenden Bahnen eines Zellenrades abrollen, dadurch gekennzeichnet, daß die Wälzringe in Aussparungen der Rippen des Zellenrades zugleich gelagert und geführt sind.

Zeitschriften- und Bücherschau.

Preßlufterzeugung.

Die Messung des Wirkunggrades von Luftkompressoren. Von Smith. (Mining Magaz., Bd. 47, S. 281—287, 339—345.)

Der Einfluß der Jahreszeiten auf den Wassergehalt der Druckluft. Von J. Maercks. (Bergbau, Bd. 45, S. 381—383.)

Die Druckluftrationierung im Bergwerkbetriebe

Digitized by Google

mittels Stauscheiben. Von Schweinitz. (Kohle u. Erz, Bd. 29, Sp. 294—299.)

Dampfturbinen- oder Motorantrieb für Turbokompressoren. Von R. Landsberg. (Glückauf 1932, S. 1153—1155.)

Theorie federbelasteter Kompressorventile. Von R. Hennig. (Glückauf 1932, S. 1041.)

Preßluftverwendung.

Die Entwicklung des Druckgasschalters zum wirtschaftlichen Gebrauchschalter. Von W. Uebermuth. (Ztschr. V. Dt. Ing. 1933, S. 40—44.)

Bau von Unterwassertunneln in den Vereinigten Staaten von Amerika. Von O. Singstad. (Ztschr. V. Dt. Ing. 1933, S. 265—270.)

Zweckmäßige Gestaltung der Fülleitung für Druckluftlokomotiven. Von M. Lüdemann. (Glückauf 1933, S. 152—153.)

Preßluftwerkzeuge im Dienste der Gas- und Wasserwerke. Von Schottak. (Gas- u. Wasserfach 1933, S. 53.)

Kesselreinigung durch Sandstrahl. Von H. Pontani. (Glückauf 1933, S. 128—129.)

Reinigung der Dampfkessel durch Sandstrahlgebläse. Von A. Sauermann. (Glückauf 1932, S. 1097—1102.)

Verwendung von Preßluft-Abbauhämmern in Kohlengruben. Von G. A. Corden. (Iron Coal Tr. Rev., Bd. 125, S. 879—881, Bd. 126, S. 6—7.)

Rückstoßmessungen an Preßluftwerkzeugen. Von Hasse. (Zentralbl. Gewerbehyg., Bd. 19, S. 245—249.)

Das Breitschrämen und die hierbei verwendete Langarmschrämmaschine. Von W. Vollmar. (Bergbau, Bd. 45, S. 273—275.)

Entwicklung der Schrämarbeit im Steinkohlenbergbau Großbritanniens im letzten Jahrzehnt. Von Glebe. (Bergbau, Bd. 45, S. 276—277.)

Einige Bemerkungen über radiale Schrämmaschinen. Von Roberts. (Coll. Enging., Bd. 9, S. 421—426.)

Maschineller Streckenvortrieb im Steinkohlenbergbau mit Hilfe der Schrämarbeit. Von E. Siegmund. (Bergbau, Bd. 45, S. 290—293.)

Zwillingantrieb für Schüttelrutschen. Von E. Siegmund. (Glückauf 1932, S. 936.)

Leistungmessung an einem Kolbenhaspel. Von J. Maercks. (Glückauf 1932, S. 1018—1020.)

Die neuste Entwicklung der Großbetriebe in flachgelagerten Flözen des Ruhrbezirks. Von G. Ludwig. (Glückauf 1932, S. 1053—1057, 1080—1087.)

Betriebergebnisse mit dem Zellenradverfahren auf der Zeche Monopol. Von H. Jahns. (Glückauf 1932, S. 907—911.)

Neue Bücher.

Der Wärmeübergang im Luftkompressor. Von Dr.-Ing. Karl Kollmann. 22 Seiten mit 44 Abb. und 3 Zahlentafeln. Berlin, VDI-Verlag, G. m. b. H. Preis geh. 5 RMk.

Die in der Sammlung der VDI-Forschunghefte erschienene Arbeit wurde auf Anregung von Prof. Dr.-Ing. W. Nußelt im Wärmekraftlaboratorium der Technischen Hochschule in München an einem zweistufigen Kolbenkompressor, Bauart Borsig, für 20 at Enddruck und 200 m³/h bei 195 U/min ausgeführt. Zweck der Untersuchungen war, für den Wärmeaustausch zwischen der Luft und den Zylinderwandungen genaue Werte zu ermitteln, wie solche für Verbrennungkraftmaschinen schon länger vorliegen. Unter Verzicht auf die Augenblickwerte der Wärmeübergangzahlen war der Verfasser bemüht, die zeitlichen Mittelwerte während der vier Arbeitperioden zu bestimmen und dabei die Drehzahl, den Gegendruck und die mittlere Kühlwassertemperatur in möglichst weiten Grenzen zu verändern. Die Versuche wurden sowohl am Hochdruck-, als auch am Niederdruckzylinder, und zwar unabhängig voneinander, ausgeführt; zur Messung der Temperaturen an den Zylinderwandungen dienten in besondere Meßstutzen eingebaute Thermoelemente mit Wasserkühlung, die jedoch nur an der Deckelseite der beiden Zylinder angebracht werden konnten.

Nach Besprechung der Versucheinrichtung und der theoretischen Unterlagen behandelt der Verfasser ausführlich die Ausführung der einzelnen Versuche (davon 29 am Hochdruckzylinder und 6 am Niederdruckzylinder), deren Ergebnisse in Schaubildern und Zahlentafeln übersichtlich dargestellt sind. Es zeigte sich, daß die Wärmeübergangzahlen in erster Linie von der Luftströmung im Innern des Zylinders sowie von dem Feuchtigkeitgehalt der Luft abhängen, dagegen nicht so sehr von der Luftdichte und der Kühlung. Die erhaltenen Zahlenwerte werden näher diskutiert und mit entsprechenden, an anderen Maschinen ermittelten Werten verglichen. Die kleine Schrift ist recht lesenswert und kann daher bestens empfohlen werden.

Hierzu als Beilage:
Titelblatt und Inhaltverzeichnis des 5. Jahrgangs.

Verlag von Carl Steinert in Weimar. — Druck von G. Uschmann in Weimar.

Digitized by Google

3.05
R

Die Preßluft-Industrie

Zeitschrift für Preßluft-Erzeugung und Verwendung

Schriftleitung: Dr.-Ing. A. Sander VDI., Berlin W. 30, Münchener Str. 81

6. Jahrg. 1934/35 / Der Zeitschrift „Kompressor und Preßluft" 19. Jahrg. / Nr. 2

Verlag von Carl Steinert in Weimar

Anzeigen-Seitenpreis RM. 64.—, Seitenteile genau anteilig. Bücheranzeigen und Stellengesuche mit 25% Nachlaß. — Nachlaß für Wiederholungen gemäß Preisliste Nr. 1.

THE LIBRARY OF THE
NOV 10 1934
UNIVERSITY OF ILLINOIS

Zeitschriften lesen heißt Anteil nehmen an Aufbau und Fortschritt!

Der 1. bis 5.
Jahrgang dieser Zeitschrift kann noch zum Preise von RMk. 15,— nachgeliefert werden.

Digitized by Google

Die Verwendung von Preßluft im Bergbaubetriebe

Von Bergingenieur **Aug. Eugen Liwehr**

287 Seiten mit 152 Abbildungen und 2 Tafeln. Preis geh. RM 5.—

— mit 10% Nachlaß —

Bei Verwendung der Preßluft im Bergbaubetriebe tritt der Preßluft als Konkurrentin am häufigsten die Elektrizität gegenüber. Sie schlägt die letztere aber fast immer deshalb aus dem Felde, weil es beim Bergbaubetriebe, zumal beim Spreng- und Schießbetriebe, nicht nur auf eine bequeme Kraftübertragung zum Antriebe der Bohrhämmer und sonstigen Arbeitsmaschinen ankommt, sondern auch auf Herbeiführung einer möglichst reichlichen Ventilation und Beseitigung aller Schlagwetter. Beiden Zwecken dient gleichzeitig der Preßluftbetrieb, den uns der Verfasser in seinem Werkchen für den Bergbau in zweckmäßiger Weise auf knappem Raume vorführt.

Allen denjenigen, die Interesse an der Verwendung der Preßluft für Kraftübertragung oder für den Bohr-, Brunnen- und Pumpenbaubetrieb haben, mag das Werkchen bei dem billigen Preise angelegentlichst empfohlen sein. *Pumpen- und Brunnenbau.*

Zu beziehen durch jede Buchhandlung oder direkt vom Verlag Carl Steinert in Weimar

Zur Komplettierung von Farbspritzanlagen

„Sata“

Pistolen

Hochleistungs- und **Präzisionsgeräte** für Industrie u. Handwerk, Dekoration u. Retusche

Sanitaria A.-G.

Metallwarenfabrik

Ludwigsburg (Wttbg.) **9**

Welche Firma baut

Klein-Luftkompressoren

von 5-6 Atm. Druck u. ca. 50 Liter Stundenleistung? Bei günstiger Offerte laufend serienweiser Bezug.

Offerten unter Chiffre Nr. V. Z. 284 an die Expedition der Zeitschrift „Die Preßluft-Industrie“ (Verlag Carl Steinert, Weimar).

Für den Anzeigenteil verantwortlich: Carl Steinert, Weimar. DA. I. Vj. 400. Druck von G. Uschmann, Weimar.

Digitized by Google

Die Preßluft-Industrie

Zeitschrift für Preßluft-Erzeugung und Verwendung

Schriftleitung: Dr.-Ing. A. Sander VDI, Berlin W. 30, Münchener Str. 81

6. Jahrg. 1934. Der Zeitschrift „Kompressor und Preßluft" 18. Jahrgang Nr. 2

Die Zeitschrift kostet für den Jahrgang von 6 Nummern für Deutschland und die Gebiete des Inlandposttarifes 5.— RM. — Für's Ausland einschl. Porto 6,— RM. Nicht abbestellte Bezüge gelten für den nächsten Jahrgang als erneuert. — Bestellungen können erfolgen: durch den Buchhandel oder direkt bei der Verlagsbuchhandlung von Carl Steinert in Weimar. — Zuschriften aller Art werden durch den Verlag erbeten.

Nachdruck nicht gestattet.

Fortschritte in der Gestaltung von umlaufenden Verdichtern.

Von M. Lackmann, Frankenthal (Pfalz).

Rotation-Kompressoren und Vakuumpumpen, Bauart Klein, Schanzlin & Becker, Frankenthal, werden als Vielzellenverdichter mit sichelförmigem Arbeitraum gebaut. Die frei beweglichen Arbeitschieber (oder Kolben) werden durch die Fliehkraft nach außen bewegt, legen sich gegen die umlaufenden Laufringe an und unterteilen dadurch den Arbeitraum in Zellen, die zum Ansaugen und Verdichten des Fördermittels nutzbar gemacht werden (Abb. 1 bis 3). Die Fliehkräfte der Arbeitschieber werden durch umlaufende, gelagerte Ringe aufgehoben. Zur Schmierung der umlaufenden Teile dient eine selbsttätige Schmierpumpe, die mit der Welle durch ein Zahnradvorgelege verbunden ist.

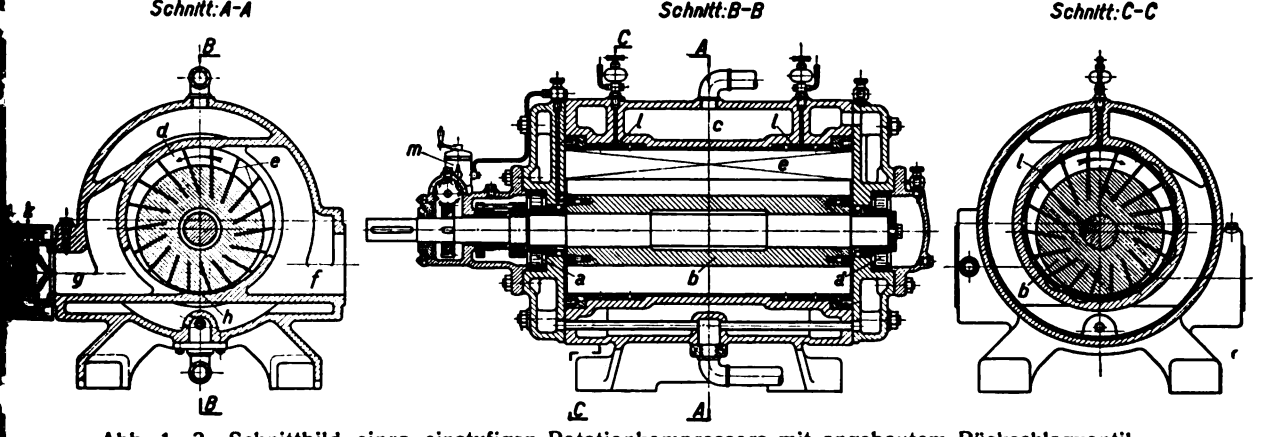


Abb. 1—3. Schnittbild eines einstufigen Rotationkompressors mit angebautem Rückschlagventil. Querschnitt A-A durch die Stutzenmitte. Querschnitt C-C durch den einen Laufring.

Der grundsätzliche Unterschied der Rotation-Verdichter der Bauart K. S. B. gegenüber anderen Bauarten liegt in der Art der Laufringführung. Bei beiden Kompressorenbauarten werden durch die Rotation in den umlaufenden Arbeitschiebern Fliehkräfte erzeugt. Diese sind jedoch nicht gleich groß, da wegen der exzentrischen Trommeleinstellung die Abstände der oberen Arbeitschieber vom Drehmittelpunkt größer sind als auf der unteren Seite. Ferner sind auf der Druckseite, d. h. auf der Seite, auf der die Schieber in die Trommel hineingeschoben werden, Reibungwiderstände zu überwinden. Hinzu kommt noch die Belastung der Schieber durch den Kompressionvorgang. Alle diese unausgeglichenen Kräfte erzeugen eine unausgeglichene Restkraft R (Abb. 4), die ungefähr in der Pfeilrichtung liegt.

Die Laufringe älterer Bauart sind nun dadurch gekennzeichnet, daß sie an ihrem äußeren Umfang Lufträume haben, also nicht vom Gehäuse getragen werden. Sie sind infolgedessen nicht imstande, einseitige Kräfte aufzunehmen, und gleichen demnach die Zentrifugalkräfte und alle übrigen Kräfte nur soweit aus, als sie entgegengesetzt und gleich groß sind. Die Resultierende wird also durch die Schieber auf die Gehäusewandung übertragen. Es ist klar, daß bei der auftretenden hohen Ge-

Digitized by Google

schwindigkeit von 10—12 m/s trotz der Laufringe noch eine große mechanische Reibung zwischen Arbeitschieber und Gehäusewandung übrig bleibt, so daß die Verschleißverhältnisse immer noch recht ungünstig sind.

Auf Grund dieser Erkenntnis ist der K. S. B.-Laufring entstanden, der sich dadurch auszeichnet, daß er mit seinem äußeren Umfang in dem Gehäuse voll aufliegt, so daß er nicht nur ausgeglichene Kräfte aufzunehmen vermag. Hieraus ergeben sich zahlreiche Vorteile. Zunächst ist die Gehäusewandung als tragendes Organ vollständig entlastet. Wenn der K. S. B.-Kompressor eingelaufen ist, d. h. nach rd. 80—100 Betriebstunden, findet eine Reibung zwischen Arbeitschiebern und Gehäusewandung nicht mehr statt. Sämtliche Kräfte

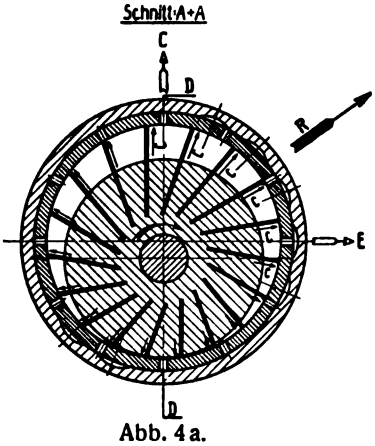


Abb. 4a.

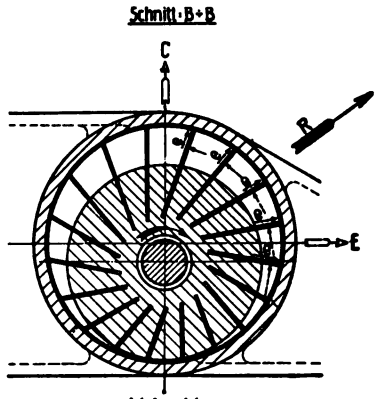


Abb. 4b.

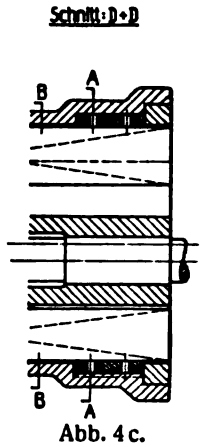


Abb. 4c.

werden vom Laufring selbst oder durch das Laufringlager aufgenommen.

Der Ringraum zwischen Laufring und Gehäusewandung kommt in Fortfall, was eine Verminderung des schädlichen Raumes bedeutet. Da der Ringraum außerhalb des Laufringes nicht mehr vorhanden ist, so können die bisher üblich gewesenen kleinen Dichtunglamellen des Laufringes selbst in Fortfall kommen, wodurch ein weiteres, die Betriebsicherheit der Maschinen verminderndes Organ in Fortfall kommt. Die Ausführung von Rotationverdichtern mit geführten Laufringen ermöglicht es ferner, die Laufringe beträchtlich breiter zu halten, als es bisher üblich war. Bei den veralteten Konstruktionen mit frei beweglichen Laufringen mußte nämlich die Laufringbreite in bestimmtem Verhältnis zur Gehäuselänge stehen, damit der an den Laufringen und Gehäusewandungen auftretende Verschleiß gleichen Schritt hielt, d. h. falls man den Laufring zu schmal machte, wurde der Verschleiß an der Gehäusewandung zu groß. Die Folge davon war in dem einen oder anderen Fall, daß die Arbeitschieber an ihrer Vorderkante Vorsprünge oder Ausbuchtungen bildeten, die den Wirkunggrad verminderten. Dadurch, daß die Laufringe geführt werden, sind diese Schwierigkeiten restlos beseitigt. Die Gehäusewandung wird nicht mehr als tragendes Organ benutzt. Die Laufringe können so breit gehalten werden, wie es mit Rücksicht auf den Luftein- und Austrittkanal möglich ist. Hieraus ergibt sich dann der weitere Vorteil, daß die spezifischen Anpreßdrücke zwischen Arbeitschiebern und Laufringen vermindert werden können, was eine weitere Herabsetzung des Verschleißes bedeutet.

Infolge der beschriebenen Laufringkonstruktion weiten sich die schädlichen Räume im unteren Totpunkte mit der Zeit nicht aus. Die Ansaugleistung geht infolgedessen auch nach vielen Betriebjahren nur ganz unmerklich zurück. In den ersten Betriebmonaten ist wegen des naturgemäß sehr lange währenden Einlaufes eine Zunahme der Leistung festzustellen.

Das Prinzip des Druckausgleiches, wie es bei der Schieberluftpumpe mit großem Erfolg Anwendung gefunden hat, läßt sich ganz allgemein auf alle Arten von Verlusten anwenden, die bei Vakuumpumpen, sei es durch schädliche Räume oder durch Spaltverluste, auftreten. Diese Erwägungen haben dazu geführt, den Einfluß der bei Rotation-Vakuumpumpen der Vielzellenbauart besonders schwierig zu beseitigenden Spaltverluste durch Anwendung des Druckausgleichs herabzumindern (Abb. 5 und 6).

Die erreichbaren Vakua auch einfacherer Vakuumpumpen betragen bei den meisten marktgängigen Konstruktionen nur wenige Millimeter Quecksilbersäule.

Digitized by Google

Die kleinste Type von rd. 200 m³/h theoretischer Ansaugeleistung (Hub-Volumen) erreicht bereits ein Vakuum von 98,5—99 vH bei abgeflanschtem Saugstutzen.

Dieser Vorteil muß deshalb hervorgehoben werden, weil der volumetrische Wirkunggrad von Vakuumpumpen unmittelbar von der Höhe des mit abgeflanschten Saugstutzen erreichbaren Vakuums abhängt. Erreicht wird diese hohe Luftleere durch Verwendung des patentierten Druckausgleiches.

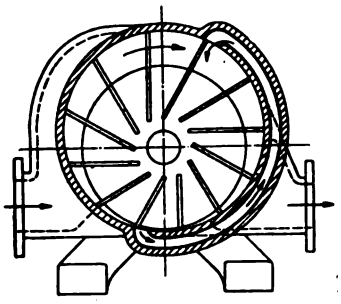


Abb. 5.

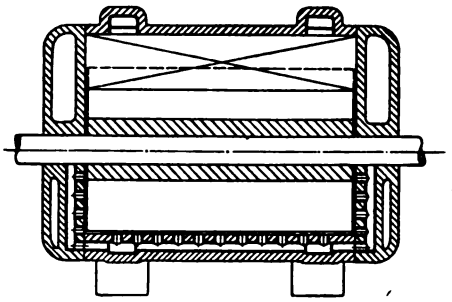


Abb. 6.

Nachdem durch den Druckausgleich und andere patentierte Neuerungen der volumetrische Wirkungsgrad auf praktisch die gleiche Höhe gebracht war, wie sie heute bei Kolbenpumpen und Kompressoren erreicht wird, ist es auch gelungen, die Nachteile der starren Steuerung der Rotationverdichter aufzuheben.

Die ventillose starre Steuerung schien zunächst ein besonderer Vorzug der umlaufenden Verdichter zu sein. Bei stark schwankenden Drücken ergibt sie aber eine bedeutende Verschlechterung der Betriebverhältnisse gegenüber dem normalen Kolbenkompressor. Die veränderliche Steuerung auf der Druckseite läßt sich durch freigängige Ventile erreichen, die so ausgebildet sind, daß sie im geöffneten Zustand ausreichende Querschnitte freigeben und geschlossen die innere Fläche des Gehäuses nicht unterbrechen (Abb. 7). Daß sie gegen diese Fläche nicht hervor- oder zurücktreten, ist besonders wichtig, weil bei einer Unterbrechung der Gehäusewandung das Fördermittel aus einer Zelle höheren Drucks in eine Zelle niedrigeren Drucks überströmte, wodurch die Kompressionlinie des Indikatordiagrammes ungünstig beeinflußt würde.

Ein günstigeres Arbeitdiagramm mit Bezug auf die Saugseite des Kompressors kann durch Einbau von Druckausgleichkanälen gewonnen werden.

Das in der Expansionzelle unter dem Gegendruck stehende Gas strömt durch den Verbindungkanal in die praktisch noch unter dem Ansaugedruck stehende Verdichtungzelle ab, wodurch Spaltverluste im Totpunkt vermieden werden und zudem der Einfluß der Rückexpansion auf das Diagramm beseitigt wird.

Die Trommel des umlaufenden Verdichters läßt sich nicht kühlen. Der Herstellung von wasser- oder luftgekühlten Trommeln stehen gewisse Schwierigkeiten (Herstellkosten) entgegen. Die Trommel arbeitet also ungekühlt in einem gekühlten Gehäuse und zwischen den gekühlten Gehäusedeckeln. Sie dehnt sich während des Betriebes unter dem Einfluß der Verdichtungwärme mehr aus als die gekühlten Teile. Diese Wärmeausdehnung muß durch Spiel zwischen Gehäuse und Trommel und zwischen Trommel und Gehäusedeckel berücksichtigt werden. Das Spiel muß so groß bemessen werden, daß es bei den höchsten entstehenden Temperaturen, d.h. bei höchsten Druckverhältnissen ausreicht und darüber hinaus im Hinblick auf die Betriebsicherheit noch einen gewissen Raum für unvorhergesehene ungünstige Temperaturverhältnisse enthält.

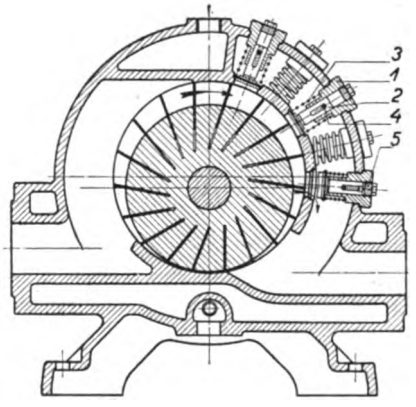


Abb. 7. Anordnung freigängiger Ventile auf der Druckseite eines umlaufenden Verdichters.

Bei sehr niedrigen Druckverhältnissen, also bei niedrigen Betriebdrücken, wird dieses Spiel unerwünscht groß. Solange der Verdichter spezifisch schwere Gase zu fördern hat, kann man solche Verhältnisse in den Kauf nehmen; sie wirken sich jedoch sehr ungünstig auf den Gesamtwirkunggrad aus, wenn spezifisch leichte Gase, z. B. Leuchtgas, zu fördern sind. Die Spalten zwischen Arbeitschiebern und Gehäusedeckeln oder zwischen Trommel und Gehäusedeckeln lassen sich ohne große Schwierigkeiten abdichten, indem man in

Digitized by Google

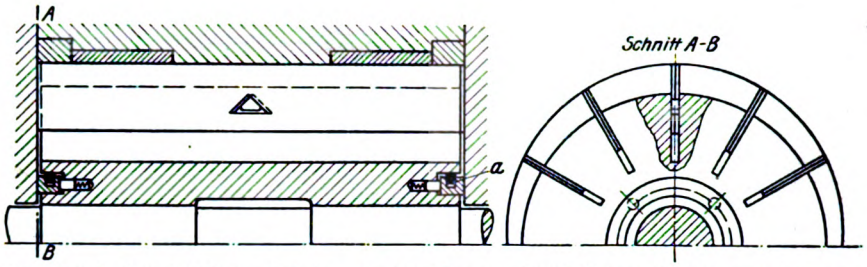


Abb. 8 u. 9. Ausgleich des Spiels zwischen Trommel und Gehäuse eines umlaufenden Verdichters durch Anordnung von zwei Arbeitschiebern anstelle eines einzigen und durch federbelastete Dichtungringe. — *a* federbelastete Dichtungringe.

jeden Trommelschlitz nicht einen, sondern zwei Arbeitschieber einbaut und dem einen Arbeitschieber das Bestreben gibt, sich gegen den einen Gehäusedeckel anzulegen, dem anderen die Tendenz, den anderen Deckel zu berühren. Zu diesem Zwecke bringt die Firma Klein, Schanzlin & Becker innerhalb des in der Trommel steckenden Teiles der Arbeitschieber Aussparungen an und legt ein Führungstück ein, das unter dem Einfluß der Fliehkraft den Arbeitschiebern die gewünschte Bewegungrichtung gibt (Abb. 8 und 9).

Der Achsialschub der Arbeitschieber braucht nur ganz geringfügig zu sein, da erfahrunggemäß größere Kräfte nicht erforderlich sind. Als Dichtungelement für die Trommel kann man dann gegebenenfalls noch geeignete federbelastete Dichtungringe, a in Abb. 8, anordnen.

Prüffeldversuche.

Auf dem Prüffeld wurden Versuche mit einem einstufigen Verdichter mit einer theoretischen Ansaugleistung von 555 m³/h Luft bei 980 U/min und einem höchstzulässigen Gegendruck von 2 at durchgeführt, wobei die oben beschriebenen Neuerungen nacheinander und gleichzeitig angewendet waren. Bei Beginn der Versuche waren Ventilsteuerung und Druckausgleich durch geeignete Maßnahmen in ihrer Wirkung ausgeschaltet. Der Kompressor wurde also zunächst in der üblichen Ausführung vom Gegendruck Null bis zum höchsten Druck geprüft, und die Werte von Ansaugleistung und Kraftbedarf wurden an der Welle von ½ zu ½ at gemessen. Zum Messen der Ansaugleistung wurde eine Normaldüse nach den „Regeln für Leistungversuche an Ventilatoren und Kompressoren" mit 60 mm l. W. benutzt. Die Düse und das Meßrohr wurden während der Versuche nicht gewechselt. Zur Feststellung des Kraftbedarfs diente ein geeichter Gleichstrommotor mit Feinmeßgeräten. Zur Überprüfung des Kraftbedarfs war zwischen Motor und Verdichter ein Torsiondynamometer eingebaut.

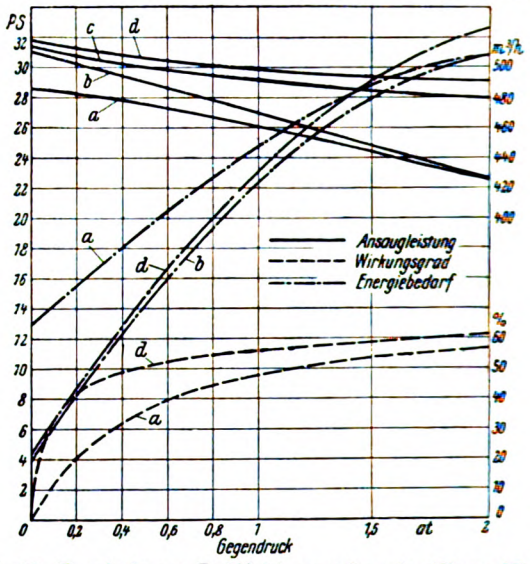


Abb. 10. Ergebnis von Prüffeldversuchen der Firma Klein, Schanzlin & Becker. — Einstufiger Verdichter. Theoretische Ansaugleistung 555 m³/h bei 980 U/min und 2 at höchstem Gegendruck. *a* ohne Ventile, ohne Druckausgleich, *b* bis *d* mit Ventilen, *b* ohne Druckausgleich, *c* mit Druckausgleich, *d* mit Druckausgleich und Dichtungkolben.

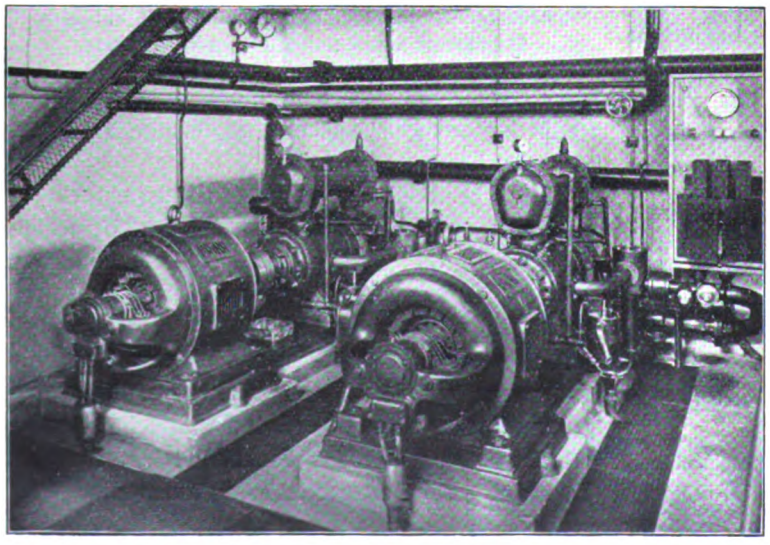


Abb. 11.

Die Steuerkanäle des Verdichters wurden nicht wie bei normalen Verdichtern für einen mittleren Druck eingestellt, sie mußten vielmehr für den höchstzulässigen Gegendruck

Digitized by Google

ingerichtet werden, um auch bei Höchstdruck die günstigsten Kraftbedarfwerte zu erreichen. Die Ergebnisse bei Betrieb in alter Bauart sind also bei mittleren und niedrigen Drücken etwas ungünstiger, als sie bei Einstellung der Steuerkanäle auf die alte Bauart ausgefallen wären. Beim Vergleich der Ergebnisse kann also der alten Bauart noch etwas zugute gerechnet werden.

Das Versuchergebnis zeigt Abb. 10. Der außerordentlich große Einfluß der Ventilsteuerung fällt besonders auf. Die Anwendung zweier Arbeitschieber mit entgegengesetztem Axialschub machte sich erst bei höheren Gegendrücken bemerkbar, ebenso der Einfluß des Druckausgleichs.

Der besseren Übersicht halber sind die Linien für den isothermischen Wirkunggrad nur für die Endlinien, d. h. für die Versuchreihen mit und ohne Anwendung sämtlicher Einzelverbesserungen eingetragen.

Abb. 11 zeigt zwei zweistufige Rotation-Kompressoren dieser Bauart, die in einer großen Maschinenfabrik zur Erzeugung von Preßluft seit längerer Zeit mit bestem Erfolg in Betrieb sind. Jeder Kompressor vermag 580 m³/h Luft anzusaugen und bei 980 U/min auf 7 atü zu verdichten.

Erfahrungen mit Abbauhämmern im Kohlenbergbau.

Der amtliche Bericht über Versuche und Verbesserungen beim Bergwerkbetriebe in Preußen enthält bemerkenswerte Mitteilungen über die mit einer Reihe von verschiedenen Abbauhämmern in Kohlengruben gemachten Erfahrungen. So wurden auf der Zeche Victoria (Bergrevier Lünen) zwecks Verbesserung der Hackenleistung einige Drumag- und Hausherr-Abbauhämmer eingeführt. Der Drumaghammer ist ein Klebschlaghammer, dessen Vorzug darin besteht, daß sich der Hammer nach dem Ansetzen fast selbsttätig in die Kohle einfrißt. Die Handhabung des Hammers ist dadurch sehr bequem. Mit seiner Schlagkraft erzielt der Hammer in weicher und mittelfester Kohle eine gute Leistung. Bei fester Kohle ist die Leistung nicht so gut, weil sich der Hammer infolge seines selbsttätigen starken Vortriebes zu leicht festfrißt und dann, da er keinen Rückschlag hat, freigespitzt werden muß. Bei fester Kohle kann daher dem Hammer immer nur eine geringe Vorgabe gegeben werden, so daß die Schlagkraft nicht voll ausgenutzt wird.

Der Hausherr-Hammer besitzt neben einer sehr guten Schlagkraft statt der bisherigen Haltefedern für Spitzeisen eine spitz auslaufende Haube. Durch die Haube und die Gesamtform des Hammers bildet dieser in Gemeinschaft mit dem Spitzeisen einen dick anlaufenden Keil. Man ist hierdurch in der Lage, nicht nur das Spitzeisen, sondern auch den Hammer selbst bis zum Handgriff in die Kohle einlaufen zu lassen. Der Rückschlag, besonders aber die dick anlaufende Keilform des Hammers, verhindern ein Festsetzen. Die Keilform und die Möglichkeit, die ganze Länge des Hammers auszunutzen, ohne daß dieser sich festsetzt, gestatten eine bedeutend größere Vorgabe als bei allen bisherigen Hämmern. Die Leistung ist dementsprechend auch bedeutend besser. Nur den Nachteil besitzt der neue Hammer, daß er beim Ansetzen in fester Kohle hart angedrückt werden muß, da er sonst einen starken Rückschlag auf die Hand ausübt. Da dieses sich jedoch nur in ganz fester Kohle bemerkbar macht, und vielleicht auch noch behoben werden kann, ist der Hammer in bezug auf seine Leistung doch als gut zu bezeichnen. Hinzu kommt, daß der Hammer auch bei geringem Luftdruck eine gute Schlagkraft hat.

Die auf der Zeche Brassert (Bergrevier West-Recklinghausen) mit einem Abbauhammer „Friko 80" der Firma Korfmann aufgenommenen Versuche, durch Verwendung des luftgefederten Handgriffes [1]) der Firma Ehrenreich in Düsseldorf eine Verminderung des Rückstoßes zu erzielen, führten bisher zu keinem Ergebnis, weil erst dann eine fühlbare Verminderung des Rückstoßes eintritt, wenn der Hammer mit einem Anpreßdruck von 18 bis 20 kg gegen die Kohle gedrückt wird, und der Hauer diesen Druck in der steilen Lagerung nur für kurze Zeit ausüben kann. Inwieweit durch eine Änderung der Konstruktion des Handgriffes hier eine Abhilfe möglich ist, steht noch offen.

Auf der Schachtanlage Hannover (Bergrevier Nord-Bochum) sind neuartige Krupp-Abbauhämmer, System Paf, probeweise in Betrieb genommen worden. Die Versuche haben bei starker Verminderung des Rückstoßes infolge Bildung eines Luftpolsters vor dem Kolben sehr gute Leistungen bei der Gewinnung besonders in harter Gaskohle gezeigt. Bemerkenswert ist, daß der neue Abbauhammer nur aus 14 Einzelteilen besteht, und

[1]) Vgl. diese Ztschr., 5. Jahrg., S. 37.

Digitized by Google

daß die Haltefeder durch ein bajonettartiges Einsteckende des Spitzeisens weggefallen ist. Der Hammer kommt in 3 verschiedenen Größen von 8, 9,5 und 11,5 kg Gewicht zur Verwendung.

Umfangreiche Versuche wurden auf der Zeche Centrum-Morgensonne (Bergrevier Gelsenkirchen) mit neuen Abbauhämmern gemacht, die sich dadurch von den älteren Konstruktionen unterscheiden, daß sie statt einer Haltefeder eine sogenannte Keilkappe besitzen, daß die Spitzeisenköpfe nach den Normvorschriften ausgebildet sind, und daß endlich der Rückschlag trotz höherer Leistung gering geworden ist. Die Abbauhämmer wurden auf dem Versuchstand und praktisch bei der Arbeit geprüft. Wenn auch die Versuche noch nicht abgeschlossen sind, so kann man doch schon erkennen, daß die neuen Konstruktionen wesentliche Verbesserungen aufweisen.

Auf den Zechen des Bergreviers Dinslaken wurden Versuche mit neuen Abbauhämmern der Firmen Mönninghoff, Hausherr und Flottmann durchgeführt. Die Vorteile dieser Hämmer, die anstatt mit Haltefedern mit konischen Kappen ausgerüstet sind, liegen darin, daß sie bei geringerem Rückschlag eine höhere Schlagkraft haben und sich beim Herausziehen aus der Kohle selbst leicht wieder frei arbeiten können. (Ztschr. f. d. Berg-, Hütten- u. Salinenwesen im preuß. Staate 1933, S. 3 B.)

Kurze Mitteilungen.

Maschinenbau-Unternehmungen, A.-G., Duisburg. Dank den im Geschäftjahre 1933 aus den Dividenden der Demag, A.-G. und der Schieß-Defries, A.-G. erzielten Einnahmen in Höhe von 1 155 700 RMk. konnte das Unternehmen seine Bankschulden restlos abdecken. Von dem Besitz an Schieß-Defries-Aktien wurde der über die absolute Mehrheit hinausgehende Teil abgestoßen, ferner wurde die Beteiligung an der Rybniker Maschinenbau, G.m.b.H., verkauft. Der Erlös aus diesen Verkäufen in Höhe von rd. 700 000 RMk. wurde teils zum Rückkauf der eigenen Vorzugaktien im Nominalbetrag von 300 000 RMk. verwendet und ferner zur Einlösung eines Teiles der Abnahmeverpflichtung von Carlshütte-Aktien. Hiermit hat das Unternehmen seine finanzielle Bewegungfreiheit wiedererlangt. Die eigenen Vorzugaktien werden eingezogen, wodurch sich das Aktienkapital von 24,3 auf 24,0 Mill. RMk. ermäßigt. Ferner wird das Geschäftjahr künftig vom 1. Juli bis 30. Juni laufen, damit über das Ergebnis der Beteiligungen möglichst kurzfristig berichtet werden kann. Für die Zeit vom 1. Jan. bis 30. Juni 1934 ist somit die Einschaltung eines Rumpfgeschäftjahres erforderlich. Nach Abschreibungen von 1,20 (i. V. 1,05) Mill. RMk. ergibt sich ein Reingewinn von 17 023 (i. V. 13 155) RMk., der wiederum der gesetzlichen Rücklage zugeführt wird.

Alfred Gutmann, A.-G. für Maschinenbau, Hamburg. Die Gesellschaft erzielte im Geschäftjahre 1933 eine Umsatzsteigerung von 26 %, auch die Ausfuhr hat sich, ohne Berücksichtigung des Rußlandgeschäftes, etwas erhöht. Infolgedessen konnte die Belegschaft erheblich vergrößert werden. Trotz der besseren Beschäftigung ergab sich ein Verlust von 0,08 (i. V. 0,097) Mill. RMk., der auf neue Rechnung vorgetragen wird, während er im Vorjahre aus der Rücklage gedeckt wurde. Das Aktienkapital beträgt nach der Einziehung der Vorzugaktien 514 000 RMk.

Hallesche Maschinenfabrik und Eisengießerei, A.-G., Halle a. S. Im Geschäftjahre 1933 erhöhte sich der Umsatz um rd. 1 Mill. RMk., infolge der niedrigen Preise im Auslandgeschäft sowie durch Kursverluste auf Außenstände ergab sich jedoch wiederum ein kleiner Verlust von 26 592 (i. V. 193 353) RMk., der wieder aus der gesetzlichen Rücklage gedeckt wird, die sich hiernach nur noch auf 8908 RMk. beläuft bei 2,2 Mill. RMk. Aktienkapital. An der Geschäftbelebung im letzten Jahre war die Ausfuhr stärker beteiligt als die Inlandlieferungen, auch im laufenden Jahre ist die Beschäftigung befriedigend.

Wegelin & Hübner, Maschinenfabrik und Eisengießerei, A.-G., Halle a. S. Bei dieser Gesellschaft trat erst im letzten Viertel des Geschäftjahres ein Umschwung ein, auch fehlten die früher recht erheblichen Auslandaufträge gänzlich. Infolgedessen ergab sich nach Abschreibungen von 87 419 (i. V. 401 600) RMk. ein weiteres Ansteigen des Verlustvortrages um 0,39 auf 1,13 Mill. RMk. bei einem Aktienkapital von 3 Mill. RMk. Im laufenden Jahre sind auch aus dem Ausland auf Sondererzeugnisse Aufträge eingegangen.

Persönliches.

Dr.-Ing. e. h. Heinrich Flottmann, Herne i. W., wurde zum Führer der Fachgruppe Druckluft-Industrie ernannt.

Digitized by Google

Patentschau.

Neue Patente.

D. R. P. 593 435 (5 d). J. Gallach, Moers-Hochstraß. Blasversatzmaschine mit liegend angeordnetem Taschenrad. 19. 4. 32.

D. R. P. 593 436 (5 d). Maschinenfabrik A. Beien, G. m. b. H., Herne i. W. Blasversatzmaschine. 12. 5. 33.

D. R. P. 593 502 (5 d). Maschinenfabrik A. Beien, G. m. b. H., Herne i. W. Vorrichtung zum Regeln der Zufuhr des Versatzgutes bei Versatzmaschinen mit strömender Förderung. 14. 8. 33.

D. R. P. 593 864 (21 c). Dipl.-Ing. S. Ruppel, Frankfurt a. M. Hochleistungsicherung mit Löschung des Unterbrechung-Lichtbogens durch strömendes Druckgas. 26. 8. 28.

D. R. P. 593 636 (27 b). A. Borsig, Maschinenbau-A.-G., Berlin-Tegel. Verfahren zur stufenweisen Mengenregelung für Kompressoren. 16. 12. 30.

D. R. P. 594 052 (27 b). Dr.-Ing. E. Schmidt, Danzig-Langfuhr. Kolben- oder Membranpumpe für Luft oder Gase, deren Zylinder mit einem oder mehreren Räumen in Verbindung steht, in denen durch die Bewegung des Kolbens bzw. der Membran elastische Schwingungen des Arbeitmittels erregt werden. 1. 9. 32.

D. R. P. 593 274 (47 e). Knorr-Bremse, A.-G., Berlin-Lichtenberg. Elektr. Anzeigevorrichtung für die Wirksamkeit der Ventile in Pumpenelementen. 4. 9. 32.

D. R. P. 593 493 (47 g). AEG, Berlin NW. 40. Druckventil für Kompressoren. 19. 12. 30.

D. R. P. 592 977 (62 c). Dornier Metallbauten, G. m. b. H., Friedrichshafen a. B. Vorrichtung zum Führen der Kühlluft zu den Zylindern des hinteren Motors von zwei hintereinander angeordneten luftgekühlten Luftfahrzeugmotoren. 24. 12. 29.

D. R. P. 593 038 (63 e). Th. Beasley, Clapham Common, London. Ventil für Aufblaszwecke. 4. 2. 33.

D. R. P. 593 600 (63 e). K. Arnoldt, Berlin-Charlottenburg. Maschine zum Aufpumpen von Kraftwagenreifen und zur Beschaffung von Druckluft für andere Zwecke. 3. 5. 31.

D. R. P. 593 246 (75 c). R. Reich, Berlin SO. 36. Spritzapparat. 8. 11. 32.

D. R. P. 592 903 (81 e). Telefon-Apparat-Fabrik E. Zwietusch & Co., G. m. b. H., Berlin-Charlottenburg. Von der Büchse mittels magnetischer Beeinflussung eines beweglichen Kontaktgliedes gesteuerte Rohrpoststelle. 9. 12. 30.

D. R. P. 593 844 (81 e). G. Geldmacher, Dortmund-Lindenhorst. Einrichtung zum Einschleusen von Blasgut mittels eines umlaufenden Förderbandes in ein unter Überdruck stehendes Gehäuse. 24. 5. 32.

D. R. P. 594 074 (81 e). Telefon-Apparat-Fabrik E. Zwietusch & Co., G. m. b. H., Berlin-Charlottenburg. Steuerstelle für Rohrpostanlagen. Zusatz zu Patent 587 280. 20. 1. 33.

Patentauszüge.

D. R. P. Nr. 589 390 (Klasse 20 f) vom 24. August 1932.
Westinghouse Bremsen-Gesellschaft m. b. H. in Hannover.

Druckluftbremseinrichtung mit einem Steuerventil zur Regelung der Luftzufuhr zum Bremszylinder und des Luftauslassens aus ihm gemäß den Änderungen des Zugleitungdruckes, bei der mittels eines mit einem Ausgleichbehälter und einem Druckminderungbehälter zusammenarbeitenden Führerbremsventils eine Bremsung durch die selbsttätige Vornahme aufeinanderfolgender Leitungdruckminderungen bewirkt wird, dadurch gekennzeichnet, daß der Druckminderungbehälter, der in der Bremsstellung des Führerbremsventils mit dem Ausgleichbehälter verbunden ist, für gewöhnlich mit der Atmosphäre über ein Ventil in Verbindung steht, das durch aus der Leitung ausgelassene Luft so betätigt wird, daß diese Verbindung unterbrochen wird, die aber von neuem hergestellt wird, wenn eine bestimmte Zeitspanne verstrichen ist, so daß selbsttätig Leitungdruckminderungen aufeinander folgen, solange das Führerbremsventil in der Bremsstellung steht, und daß jede dieser Leitungdruckminderungen eine entsprechende örtliche Entlüftung der Leitung in eine Beschleunigerkammer, die über eine kleine Öffnung mit der Atmosphäre verbunden ist, mittels eines am Fahrzeug befindlichen Ventils veranlaßt, das in an sich bekannter Weise die Verbindung zwischen der Leitung und der Beschleunigerkammer nach einer bestimmten Zeitspanne unterbricht und zudem diese Verbindung bei jeder nachfolgenden Leitungdruckminderung wiederherstellt.

D. R. P. Nr. 588 290 (Klasse 21 c) vom 9. Mai 1932.
(Zusatz zu Patent 559 896).
Dipl.-Ing. Sigwart Ruppel in Frankfurt a. M.

Schalter mit Lichtbogenlöschung durch strömendes Druckgas und einem die Blasung steuernden Ventil nach Patent 559 896, dadurch gekennzeichnet, daß für das Blasventil zwei verschiedene, einstellbare Öffnungzeiten vorgesehen sind, wobei die kürzere Öffnungzeit durch die willkürliche Ausschaltung des Druckgasschalters und die längere Öffnungzeit durch ein Überstromrelais gesteuert wird.

D. R. P. Nr. 588 364 (Klasse 21 c) vom 26. März 1931.
Siemens-Schuckertwerke, A.-G.
in Berlin-Siemensstadt.

Masttrennschalter für elektrische Verteilungnetze, gekennzeichnet durch einen den Schalter steuernden Druckluftkolben in Höhe des Schalters sowie zum Mastfuß führende Rohrleitungen, die zum Öffnen und Schließen des Schalters mit einer ortbeweglichen Druckluftquelle in Verbindung gebracht werden.

D. R. P. Nr. 588 443 (Klasse 21 c) vom 8. Oktober 1928.
(Zusatz zu Patent 557 671).
Dipl.-Ing. Sigwart Ruppel in Frankfurt a. M.

Schaltanlage mit Druckgasschaltern und Vorrichtung zum Abführen der Schaltgase nach Patent 557 671, dadurch gekennzeichnet, daß die Abzugrohre selbst aus Metall bestehen.

D. R. P. Nr. 588 693 (Klasse 21 c) vom 15. April 1929.
Dipl.-Ing. Sigwart Ruppel in Frankfurt a. M.

Schalter mit Lichtbogenlöschung durch Druckgas, dadurch gekennzeichnet, daß die Schaltgeschwindigkeit

Digitized by Google

bei der Kontakttrennung groß, dann stark verringert und nach dem Ende des Schaltweges zu wieder erhöht ist.

D.R.P. Nr. 588235 (Klasse 32a) vom 1. Juli 1927. Bornkessel Brenner und Glasmaschinen, G. m. b. H. in Berlin-Frohnau.

Glasblasemaschine für Handbetrieb mit einer Vorrichtung zum Drehen der Fertigform während des Fertigblasens durch den Fertigblasluft erzeugenden Druckzylinder, gekennzeichnet durch ein auf der Unterseite des drehbar gelagerten, die Fertigform tragenden Arbeittellers sitzendes Zahnrad, in das eine Zahnstange eingreift, die von der Kolbenstange des Druckluftzylinders über einen schwingbar gelagerten Doppelhebel hin und her bewegt wird.

D.R.P. Nr. 588940 (Klasse 85d) vom 20. Juli 1931. A. Freundlich, Maschinenfabrik in Düsseldorf.

Flüssigkeitspeicher mit Preßluftbelastung, dadurch gekennzeichnet, daß der eigentliche Speicherraum und der Preßluftvorratraum voneinander getrennt sind und miteinander in absperrbarer Verbindung stehen.

Zeitschriften- und Bücherschau.

Preßlufterzeugung.

Erzeugung und Verwendung von Preßluft. Von R. James. (Iron Coal Tr. Rev. 1933, Bd. 126, S. 344—345, 388—390.)

7000 kW-Turbokompressor für 80000 m³/h Saugleistung. Von W. Grun. (Ztschr. V. Dt. Ing. 1933, S. 691—692.)

Die Überwachung der Druckluftbehälter in der Seeschiffahrt. Von Baum. (Arbeitschutz 1933, S. 76—77.)

Klein-Spezialgebläse zum Erzeugen ölfreier Druckluft. (Demag-Nachr. 1933, S. 43—45 B.)

Preßluftverwendung.

Überwachung und Prüfverfahren für Druckluftschlagwerkzeuge im Grubenbetrieb. Von Müller. (Kali, Erz u. Kohle 1933, S. 37—41, 60—62.)

Erfahrungen mit Haard-Sand als Versatzgut im Ruhrkohlenbergbau. Von K. Bax. (Glückauf 1933, S. 281—286, 314—319.)

Normung von Druckluft-Zwillinghaspeln. Von Schlobach. (Glückauf 1933, S. 475—476.)

Die Kosten der unterirdischen Förderung mittels Akkumulatoren-, Druckluft- und Benzin-Lokomotiven. Von Elsing. (Enging. Min. Journ. 1933, Bd. 134, S. 191—194.)

Die Berechnung von Mammutpumpen für wirtschaftlichen Dauerbetrieb in Bergwerken. Von Pickert. (Bergbau 1933, S. 107—108.)

Die Druckluftkohlensäge. Von Feustel. (Kali, Erz u. Kohle 1933, S. 85—90.)

Betriebergebnisse mit der Torkret-Blasversatzmaschine „Automat". Von H. Merkel. (Glückauf 1933, S. 658—660.)

Neue Preßluftwerkzeuge für Gießereien. (Techn. Blätter 1933, S. 212.)

Ein einfacher Druckluftmengenmesser für Abbaubetriebe. (Techn. Blätter 1933, S. 178.)

Rückstoßmessungen an Preßluftwerkzeugen. Von A. Kotte. (Zentralbl. Gewerbehyg. u. Unfallverhütg., 19. Jahrg., S. 245—247.)

Unfallverhütung und Arbeiterschutz.

Beobachtungen über die Bildung elektrischer Funken durch staubhaltige Preßluft. Von C. H. Fritzsche. (Glückauf 1933, S. 499—501.)

Staubschutz an offenen Sandstrahlgebläsen. Von R. von Dassel. (Die Gasmaske 1933, Heft 1.)

Über Schädigung der Ellbogengelenke durch Arbeit mit Preßluftwerkzeugen, eine besonders bei Bergleuten häufige Erkrankung. Von Fr. Linde. (Ztschr. Gewerbehyg. u. Unfallverhütg. [Wien] 1933, Nr. 1.)

Über Erkrankungen durch Preßluftwerkzeuge und bei Arbeiten in Preßluft. Von M. Grünewald. (Mittlgn. f. Betriebkrankenkassen 1933, Nr. 1.)

Neue Bücher.

Bildwort Englisch. Technische Sprachhefte Nr. 8: Chemical Engineering. Herausgegeben vom Verein Deutscher Ingenieure. 33 Seiten mit 25 Abb. Berlin 1933, VDI-Verlag. Preis geh. 1,50 RMk.

Es ist erfreulich, daß in der Reihe dieser nützlichen und in Fachkreisen bereits recht beliebten Sprachhefte nun auch eines erschienen ist, das die wichtigsten Fachausdrücke des Chemie-Ingenieurs enthält. Ebenso wie in den früher erschienenen Heften sind an Hand zahlreicher instruktiver Abbildungen sowie im Textteil 250 verschiedene Fachausdrücke aus der chemischen Technik angeführt, unter denen sich auch viele, für den Preßluftfachmann wissenswerte Dinge befinden. Ein rd. 400 Begriffe umfassendes englisch-deutsches Wörterverzeichnis bildet den Schluß des lehrreichen Heftes, das für alle, die englische und amerikanische Fachschriften mit Nutzen studieren wollen, von großem Werte ist.

Verlag von Carl Steinert in Weimar. — Druck von G. Uschmann in Weimar.

Digitized by Google

Die Preßluft-Industrie

Zeitschrift für Preßluft-Erzeugung und Verwendung

Schriftleitung: Dr.-Ing. A. Sander VDI., Berlin W. 30, Münchener Str. 81

6. Jahrg. 1934/35 / Der Zeitschrift „Kompressor und Preßluft" 19. Jahrg. / Nr. 3

Verlag von Carl Steinert in Weimar

Anzeigen-Seitenpreis RM. 64.—, Seitenteile genau anteilig. Bücheranzeigen und Stellengesuche mit 25% Nachlaß. — Nachlaß für Wiederholungen gemäß Preisliste Nr. 1.

Dein Fachwissen wird bereichert durch die Fachzeitschrift — Laß auch Du Andere teilnehmen an Deinem Wissen durch Lieferung von Beiträgen. — Gemeinnutz geht vor Eigennutz!

Der 1. bis 5.
Jahrgang dieser Zeitschrift kann noch zum Preise von RMk. 15,— nachgeliefert werden.

THE LIBRARY OF THE
FEB 21 1935
UNIVERSITY OF ILLINOIS

Digitized by Google

Saar-Gedenkprägung der Bayerischen Münze

ausgegeben im Einvernehmen mit dem Saar-Bevollmächtigten des Herrn Reichskanzlers; Verkauf mit besonderer Genehmigung durch den Reichs- und Preußischen Minister des Innern zugunsten des Saar-Hilfswerkes.

Die Vorderseite dieser historischen Gedenkprägung zeigt einen typischen Saar-Bergarbeiter, von dem rühmlich bekannten saarländischen Bildhauer Fritz Koelle in Anlehnung an das ebenfalls von ihm geschaffene Standbild „Saarbergmann" vor der Nationalgalerie, Berlin, wahrhaft gestaltet. – Die Rückseite der Prägung bringt in Reliefform eine kartographische Darstellung des Saargebietes, in der die wichtigsten Städte angedeutet und der Lauf des Saarflusses eingezeichnet ist. Möge jeder dieses charakteristische Gedenkstück, dessen Reinertrag ungeschmälert für die wichtigen Aufgaben des Saarhilfswerks verwendet wird, erwerben; er hilft damit unseren Brüdern an der Saar.

Die Prägung ist in alter Fünfmarkstückgröße, in Feinsilber und in Bronze ausgeführt und zum Originalpreis von RM. 6.– bezw. RM. 3.– bei allen Banken, Bankgeschäften und Sparkassen erhältlich; sie kann auch unmittelbar bei der Geschäftsstelle des Saar-Hilfswerkes, Berlin W 9, Voß-Straße 13 oder durch die offizielle Auslieferungsstelle, dem Bankhause Joh. Witzig & Co., München 2 M, bezogen werden.

Klein-Luftkompressoren

vollautomatisch, geräuschlos, ca. 50—100 Liter-Stunden-Leistung, für laufende Bezüge gesucht. Offerte unter **W. H. 285** durch den Verlag dieser Zeitschrift.

Dieser Raum — 1/16 Seite — kostet
RM 4,—
für Stellengesuche RM 3,—

Zur Komplettierung von Farbspritzanlagen

„Sata"
Pistolen

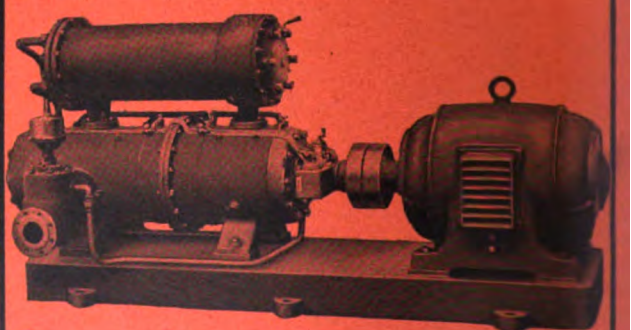
Hochleistungs- und **Präzisionsgeräte** für Industrie u. Handwerk, Dekoration u. Retusche

Sanitaria A.-G.
Metallwarenfabrik
Ludwigsburg (Wttbg.) 9

KSB ROTATIONS-KOMPRESSOREN

zeichnen sich aus durch:

Direkte Kupplung
Hohe Drehzahlen
Billige Motoren
Stoßfreies Arbeiten
Leichte Fundamente
Geringen Platzbedarf
Gelagerte Laufringe
Hohe Lebensdauer



KLEIN, SCHANZLIN & BECKER
Frankenthal / Pfalz

Digitized by Google

Die Preßluft-Industrie

Zeitschrift für Preßluft-Erzeugung und Verwendung

Schriftleitung: Dr.-Ing. A. Sander VDI, Berlin W. 30, Münchener Str. 81

6. Jahrg. 1934. Der Zeitschrift „Kompressor und Preßluft" 18. Jahrgang Nr. 3

Die Zeitschrift kostet für den Jahrgang von 6 Nummern für Deutschland und die Gebiete des Inlandpostarifes 5.— RM. — Für's Ausland einschl. Porto 6,— RM. Nicht abbestellte Bezüge gelten für den nächsten Jahrgang als erneuert. — Bestellungen können erfolgen: durch den Buchhandel oder direkt bei der Verlagsbuchhandlung von Carl Steinert in Weimar. — Zuschriften aller Art werden durch den Verlag erbeten.

Nachdruck nicht gestattet.

Ein neuer Wälzkompressor.

Von Dipl.-Ing. Söldner VDI, Sürth b. Köln.

Das Bestreben, die Kompressoren mit hin- und hergehenden Kolben durch kleinere, zur direkten Kupplung mit schnellaufenden Antriebmaschinen geeignete Verdichter zu ersetzen, hat im Laufe der Jahre zu mancherlei Konstruktionen geführt. Wenn von Kreiselverdichtern, die ja erst bei größeren Leistungen wirtschaftlich arbeiten, abgesehen wird, haben sich namentlich zwei Bauarten durchzusetzen vermocht: die Drehkolben- und die Rollkolbenmaschinen. Zur zweiten Gruppe gehört der neue Linde-Wälzkompressor (D.R.P. und Auslandpatente), den Abb. 1 zeigt.

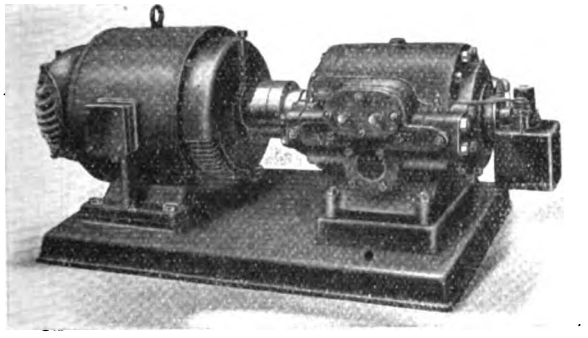


Abb. 1. Einstufiger wassergekühlter Wälzkompressor.

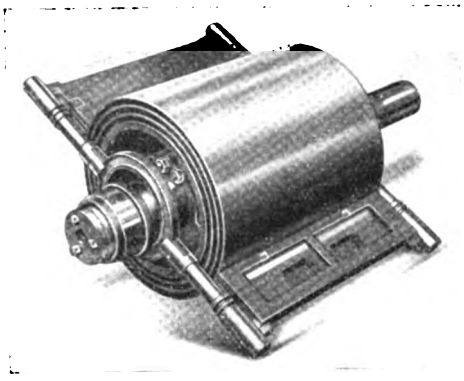


Abb. 2. Wälztrommel mit Schiebern und Gestänge.

Das in die Augen fallende Konstruktionmerkmal ist hierbei die zwangläufige Führung der Dichtungschieber. In einem Zylinder a (Abb. 3) liegt in Rollenlagern die Welle b, auf der exzentrisch und drehbar die Wälztrommel c sitzt. Für vollkommenen Massenausgleich ist Sorge getragen. Zwei Schieber d und d_1 (Abb. 4), die in Schlitzen des Zylinders verschiebbar sind und an der Trommel anliegen, teilen den Zylinder in zwei gleiche Kompressionräume e und g. Die Schieber sind durch die Gestänge h und h_1 starr miteinander verbunden, so daß sie durch die umlaufende Trommel gleichzeitig und zwangläufig hin und her bewegt werden. Sie besitzen Aussparungen (Abb. 2), durch die bei geeigneter Schieberlage die Kompressionräume mit der Saugleitung verbunden sind, wirken daher wie gesteuerte Saugventile. In der Zylinderwand sitzen auf jeder Seite reichlich bemessene, federbelastete Druckventile f und f_1, durch die das verdichtete Gas in die Druckleitung ausgeschoben wird. Man erhält so im Gegensatz zur ventillosen Ausführung ein günstiges Arbeitdiagramm.

Besonderer Wert ist auf gute Abdichtung der Trommel gegen die Zylinderdeckel sowie der Schieber gegen Trommel und Gehäuse gelegt. Die im Schieber eingesetzten Dichtunglamellen folgen elastisch den durch die Exzentrizität bedingten geringen Relativbewegungen des Kolbens, dargestellt als Winkeländerung zwischen der in der Schieberachse an den Kolben gelegten Tangente und der Tangente an den Zylindermantel. Sie

Digitized by Google

dichten außerdem zuverlässig gegen die Stirnwand des Gehäuses, eine Aufgabe, deren Lösung hier in vorteilhafter Weise gelungen ist. Die Abdichtung ist unabhängig von den bei der Gasverdichtung auftretenden Temperaturschwankungen, die anderen

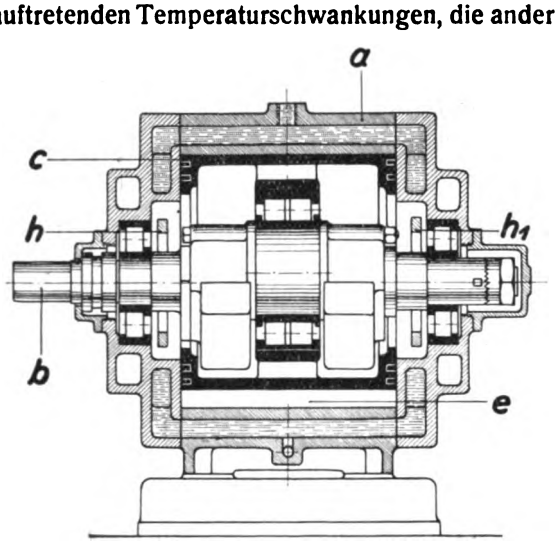


Abb. 3.

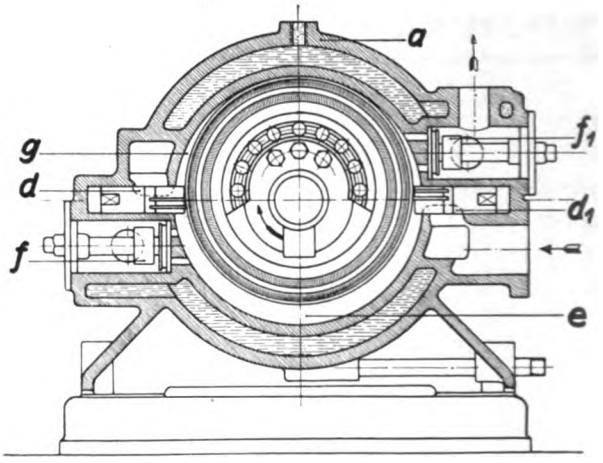


Abb. 4.

Aufbau und Wirkungweise des Verdichters.

Bauarten oft zum Verhängnis werden. Damit beim jeweiligen Richtungwechsel der Schieber und Gestänge die Massenkräfte stoßfrei abgefangen werden, ist hinter jedem Schieber ein besonders abgedichteter Gaspuffer vorgesehen. Wie vorteilhaft die

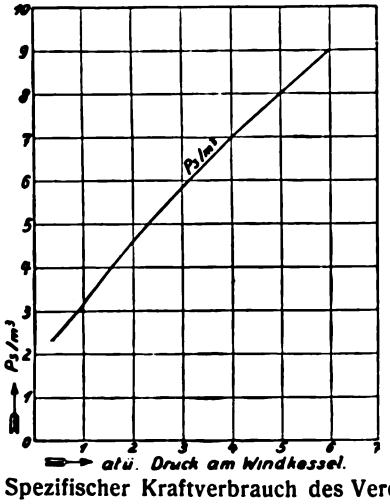


Abb. 5. Spezifischer Kraftverbrauch des Verdichters.

beschriebenen Dichtungelemente arbeiten, zeigt die Tatsache, daß der Linde-Wälzkompressor einstufige Verdichtung bis 6 atü zuläßt.

Die Abführung eines Teils der Verdichtungwärme geschieht in der Regel durch Wasser, welches durch den rings um den Zylinder gelegten Kühlwassermantel fließt. In Sonderfällen, bei geringen Drücken oder absatzweisem Betrieb, kann der Wälzkompressor auch für Luftkühlung geliefert werden, er erhält dann reichlich bemessene, angegossene Kühlrippen.

Ausgehend von der in der Abb. 4 dargestellten mittleren Trommellage ist der Arbeitvorgang folgender: Dreht sich die Welle im Uhrzeigersinn, dann wälzt sich die Trommel am Zylinderumfang ab. Der Schieber d wird dabei in den Zylinder gezogen, während der Schieber d1 in den Zylinderschlitz gedrückt wird. Der linke Teil des Raumes g

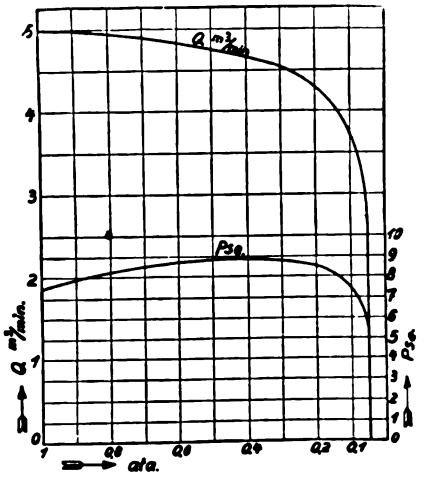


Abb. 6. Förderleistung und Kraftverbrauch beim Betrieb als Vakuumpumpe.

vergrößert sich und das Gas tritt aus der Saugleitung durch den Saugkanal des Schiebers d ein. Gleichzeitig verkleinert sich der rechte Teil des Raumes g und das in ihm eingeschlossene Gas wird verdichtet und schließlich durch das Ventil f1 in die Druckleitung geschoben. Der gleiche Vorgang spielt sich auf der unteren Zylinderseite im Raum e ab. Bei der gezeichneten Trommellage hat der Raum e sein größtes Volumen. Wenn die

Digitized by Google

Welle gedreht wird, beginnt die Verdichtung im Raum e; nach einer Drehung der Welle um 270° ist die Verdichtung im Raum e beendet und das Gas durch das Ventil f ausgeschoben. Während einer Wellenumdrehung finden sonach zwei Verdichtungen statt, d. h. die Maschine ist doppeltwirkend. Zweistufiges Arbeiten ist ohne weiteres möglich durch Hintereinanderschalten und direktes Kuppeln zweier Aggregate.

Die ausschließliche Verwendung von Rollenlagern, die geringe Reibung des Kolbens und die vorzügliche Dichtung aller Teile gewährleisten einen hohen Wirkunggrad. Der Kraftverbrauch ist deshalb niedriger als der anderer Umlaufmaschinen und kaum höher als der von Kolbenkompressoren gleicher Leistung. Abb. 5 zeigt den Kraftverbrauch je m^3 geförderter Luft bei verschiedenen Enddrucken. Die Überlegenheit der Maschine bei Verwendung als Vakuumpumpe geht aus Abb. 6 hervor, die die Abhängigkeit der Förderleistung und des Kraftverbrauchs von der Luftleere bei einer Maschine von 5 m^3/min Leistung zeigt. Als weitere Vorteile gegenüber Drehkolbenmaschinen, besonders der Vielzellen-Bauart, sind zu nennen: die geringe Abnutzung, der niedrige Schmieröl-bedarf und die ölarme Druckluft. Die Überlegenheit im Vergleich mit Kolbenmaschinen äußert sich in der Möglichkeit der direkten Kupplung mit schnellaufenden Antriebmaschinen, in niedrigem Gewicht, kleinem und leichtem Fundament und geringem Raumbedarf. Die Anspruchlosigkeit in der Überwachung und Instandhaltung ist ein weiterer wesentlicher Vorzug.

Das Anwendunggebiet des neuen Wälzkompressors ist äußerst vielseitig, es umfaßt alle Preßluft verbrauchenden Industrien, also Bergbau, Werften, Gießereien, Gestein-Industrie, Nahrungmittelbetriebe, außerdem findet er als Vakuumpumpe zahlreiche Betätigungmöglichkeiten.

Preßluft und Gewerbehygiene.

Die Deutsche Gesellschaft für Gewerbe-Hygiene, Sitz Frankfurt a. M., veranstaltete vor einiger Zeit in Düsseldorf eine Arbeittagung, bei der von namhaften Fachleuten eine Reihe von Vorträgen über technische Fragen des gesundheitlichen Arbeitschutzes gehalten wurde. Da einige dieser Vorträge sich auch mit gesundheitlichen Schäden bei der Verwendung von Preßluft befaßten, geben wir nachstehend einen kurzen Auszug aus diesen Vorträgen wieder, die in erster Linie zur Schulung und Fortbildung von Aufsichtbeamten, Betriebführern, Betriebingenieuren usw. bestimmt waren.

Über „Sandstrahlgebläse und Arbeitschutz" sprach Gewerberat Vogel vom Preußischen Gewerbeaufsichtamt in Düsseldorf, der etwa folgendes ausführte: Die wissenschaftliche Forschung hat in der neuesten Zeit das Wesen und die Entstehungursachen der schweren Staublungenerkrankung, wie sie in verschiedenen Arten der Beschäftigung als Berufkrankheit auftritt, insoweit aufgeklärt, als nachgewiesen ist, daß die krankhaften Veränderungen des Lungengewebes von der freien löslichen Kieselsäure gewisser Gesteinarten hervorgerufen werden, wenn die Kieselsäure in Form kleinster Staubteilchen von weniger als 0,001 mm Dchm. in die Tiefe der Lunge gelangt. Das in der Industrie für vielerlei Zwecke verwendete Sandstrahlgebläse erzeugt im Betriebe infolge der unvermeidlichen Zertrümmerung der Quarzkörner des Sandes jenen überaus gefährlichen feinen Staub in großen Mengen, so daß die hier Beschäftigten der Gefahr einer Silikose-Erkrankung besonders ausgesetzt sind. In der Tat haben auch Beobachtungen der Gewerbeaufsichtbeamten und anderer an der Bekämpfung der Berufgefahren beteiligter Stellen verschiedene Fälle von schwerer Staublungenerkrankung bei Sandstrahlgebläsearbeitern ermittelt. Es erscheint deshalb dringend geboten, dem praktischen Arbeitschutz am Sandstrahlgebläse besonderes Augenmerk zu widmen. Zwar sind die Bestrebungen, den Arbeiter vor dem Staube zu schützen, nicht neu, und eine Reihe namhafter deutscher Maschinen- und Apparatefabriken widmet sich, teilweise schon seit vielen Jahrzehnten, der Erzeugung entsprechender Spezialgeräte. Bei der ungeheuren Mannigfaltigkeit der den verschiedenen Verwendungzwecken angepaßten Ausführungformen würde es zu weit führen, darauf näher einzugehen. Wohl aber bedarf es einer kurzen Schilderung der Grundarten, nämlich der automatischen, der halbautomatischen Sandstrahlgebläse mit Außenbedienung des Freistrahls sowie der eigentlichen Freistrahlgebläse in besonderer Blaskammer und des Atem- und Bekleidungschutzes hierbei, ferner der Forderungen, die im Hinblick auf die neuesten wissenschaftlichen Erkenntnisse an diese Einrichtungen zu stellen sind.

Digitized by Google

Neben den technischen Schutzvorkehrungen sind betriebliche Maßnahmen, wie Verkürzung der Arbeitzeit im Gebläse, zeitweilige Ablösung und Beschäftigung in frischer Luft, sowie ärztliche Überwachung geboten. Wo es technisch durchführbar ist, muß die Verwendung von Stahlsand oder Druckwasser anstelle des gefährlichen Quarzsandes angestrebt werden. — Rechtlich gehört die schwere Staublungenerkrankung des Sandstrahlbläsers nicht zu den entschädigungpflichtigen Berufkrankheiten im Sinne der Reichsversicherungordnung. Schadenersatzklagen sind daher möglich und auch nicht selten. Unter der Herrschaft der neuen Sozialgesetze ist aber die Sorge um die Gesunderhaltung des Arbeiters Ehrenpflicht des Führers des Betriebes. Es ist die hohe Pflicht der Gewerbeaufsichtbeamten, den Betriebführer in dieser seiner Aufgabe mit ihren Kenntnissen und Erfahrungen zu unterstützen und zu fördern.

„Preßluftgeräte und Arbeitschutz" behandelte Oberingenieur Steinmetz, Leiter des technischen Aufsichtdienstes der Maschinenbau- und Kleineisenindustrie-Berufgenossenschaft, Düsseldorf. Er gab zunächst einen kurzen Überblick über die geschichtliche Entwicklung der Einführung und Benutzung der Preßluftwerkzeuge in den gewerblichen Betrieben und vor allen Dingen im Bergbau. Der großen Leistungsteigerung stehen jedoch, wie sich nachträglich herausgestellt hat, auch Nachteile gegenüber, die sich in Schädigungen der mit den Preßluftwerkzeugen arbeitenden Personen zeigten. Über die von den Ärzten bisher festgestellten Erkrankungen und Maßnahmen zur Verhütung der schädlichen Einwirkungen bei den Versicherten wurde eingehend berichtet und die Hersteller und Benutzer wurden aufgefordert, mit allen Kräften sich zu bemühen, die Schädigungmöglichkeiten einzuschränken; die gleiche Bitte geht an die Ärzte.

Über „Spritzlackieren und Arbeitschutz" berichtete Oberregierung- und -gewerberat Wenzel, Polizeipräsidium Berlin. Es liegt im Wesen des Spritzlackierens, daß die Löse- und Verdünnungmittel für die Farbstoffe und die Filmbildner (Harze, Zellulose usw.) schnell verdunsten sollen und dies zum Teil schon während des Spritzens tun. Darin liegt aber auch die Gefahr, denn die Dämpfe der meisten Löse- und Verdünnungmittel sind gesundheitschädlich und geben mit Luft explosible Dampfluftgemische. Der Vortragende erläuterte die Zusammensetzung von Spritzlösungen sowie das Arbeiten mit Hoch- und Niederdruck, das ebenso wie die Bauart und genaue Ausführung der Spritzpistole zwar das Auftreten schädlicher Dämpfe nicht verhindern, aber die ebenfalls unerfreuliche Bildung von Nebel vermindern kann.

Die Dämpfe der Löse- und Verdünnungmittel müssen auf alle Fälle abgesaugt werden. Das Absaugen muß aber den besonderen Gefahren der brennbaren und explosiblen Dampfluftgemische Rechnung tragen und ebenso dem Arbeitklima (Verhütung des Nachströmens kalter Luft in den Arbeitraum, Vermeidung zu großer Luftgeschwindigkeit an Kopf und Hand des Spritzers u. ähnl.). Besondere Maßnahmen sind beim Spritzen großer Flächen oder sperriger Stücke, die nicht in Spritzkammern untergebracht werden können (z. B. Eisenbahnwagen, Autokarosserien), zu treffen. Der persönliche Schutz des Arbeiters (Arbeitkleidung, Atemschützer usw.) muß den jeweils verwendeten Lösungen angepaßt werden. Lage und Ausgestaltung des Spritzraumes müssen der Feuergefahr Rechnung tragen.

Kurze Mitteilungen.

Die Absatzlage für Pumpen, Kompressoren und Armaturen. Nach einer Zeit sehr unbefriedigender Absatzmöglichkeiten erfolgte im letzten Jahre ein Aufschwung, der nicht nur einen befriedigenden Absatz sicherte, sondern auch die Industrie vor neue Aufgaben stellte. Die großen Pläne, die heute in die Tat umgesetzt werden, beeinflussen auch die Konstruktion bisher bewährter Maschinen, Apparate und Geräte maßgebend. Bei der großen Zahl der Neuerungen und Verbesserungen wird man der kommenden Großen Technischen Messe und Baumesse Leipzig, die vom 3. bis 10. März 1935 stattfindet, mit besonderem Interesse entgegensehen. Auf der anderen Seite hat aber auch der Hersteller ein starkes Interesse, seine Neukonstruktionen bekannt zu machen, so daß auch für ihn eine Notwendigkeit besteht, seine Erzeugnisse in Leipzig auszustellen. Es zeigt sich immer wieder, daß die Verkauferfolge der Leipziger Technischen Messe, bezogen auf das jeweils zwischenliegende Jahr, außerordentlich günstig sind, da der Hersteller in Leipzig die unmittel-

Digitized by Google

are Fühlung mit dem Verbraucher findet. Diese ühlung muß auch bestehen, wenn ein Fabrikant ch durchsetzen will.

Zunächst interessiert man sich in Leipzig für lle in Frage kommenden Baupumpen. Die Dieselaggregate, die hierfür konstruiert wurden, eichnen sich durch unabhängige Verwendbarkeit nd geringe Betriebkosten aus. Selbstverständlich eachtet man auch Handpumpen kleinerer Leisungen, und zwar namentlich solche Ausführungen, lie gegen Fördergutbeimengungen unempfindlich ind. Auch für den Straßenbau werden Hand- und Motorpumpen stark gefragt, ferner Siedlerpumpen, lie infolge der Förderung des Siedlungbaues mehr ls je in den Vordergrund getreten sind. Bei den Kompressoren interessieren vor allem die fahrbaren Drucklufterzeuger, wie sie im Bauwesen und besonders im Straßenbau Anwendung finden. Die Kompressoren in ein- oder mehrstufiger Ausführung werden von Dieselmaschinen angetrieben und sind heute in jeder Weise betriebsicher durchgebildet. Hierher gehören auch alle Druckluftwerkzeuge, die heute außerordentlich wichtige Hilfmittel für die verschiedensten Arbeiten auf der Baustelle und in der Werkstatt sind. Eingeschlossen in diese Nachfrage sind die zugehörigen Rohrleitungen, Schlauchleitungen, Anschluß- und Kupplungstücke, alles Ausrüstunggegenstände, die in Leipzig erfahrunggemäß stets guten Absatz finden. Bei den Armaturen verfolgt man den Fortschritt an Absperrschiebern; technisch bemerkenswert ist ihre Fernsteuerbarkeit. Weiter interessiert man sich für Kondenswasserableiter, Reduzierventile, für Meßgeräte für Gase und Flüssigkeiten, sowie für Feuerlöschgeräte und Hydranten.

Die Große Technische Messe und Baumesse Leipzig gibt den Herstellern die Möglichkeit, einen größtmöglichen Anteil an den augenblicklich vorliegenden Aufträgen hereinzubekommen. Durch vermehrten Bedarf in allen Industriezweigen ist eine große Nachfrage freigegeben. Der private Unternehmer geht an neue Bauvorhaben heran, Handwerk und Gewerbe sind ebenfalls wieder kaufkräftig geworden, so daß sie an Neu- oder Ersatzbeschaffungen herangehen können. Hinzu kommt, daß auch das Ausland in Leipzig einen Teil seines Bedarfes deckt, und zwar wird es um so eher kaufen, je preiswerter hochwertige Erzeugnisse angeboten werden.

Weiterer Ausbau der Berliner Rohrpost. In den letzten Monaten wurde eine neue Schnelllinie vom Postamt NW. 7 in der Dorotheenstraße nach Steglitz erbaut, da die alte Linie den Anforderungen des Verkehrs nicht mehr entsprach. Durch Anwendung der neuesten technischen Einrichtungen ist es gelungen, die Laufzeit einer Rohrpostsendung vom Zentrum Berlins nach Steglitz auf 15 Minuten zu verringern. Das hier benutzte System ist das gleiche wie auf der neuen Linie nach Tempelhof und dem Flughafen, das die Beförderung eines Briefes von der Innenstadt nach dem Flughafen binnen 10 Minuten ermöglicht. Die Rohrpostbüchsen brauchen auf den neuen Linien nicht mehr umgeladen zu werden, sondern können durch eine Druckknopfsteuerung nach jeder gewünschten Station geleitet werden.

Die Berliner Rohrpost ist mit ihren 90 Stationen und einer Rohrnetzlänge von etwa 370 km heute die bedeutendste Anlage in Europa. Die Zahl der Rohrpostsendungen beläuft sich auf etwa 10000 im Tage.

Flottmann, A.-G., Herne. Im Geschäftjahre 1933 standen die ersten 5 Monate noch unter dem Einfluß der Depression, während sich ab Juni das Inlandgeschäft von Monat zu Monat besserte. Der Auslandabsatz konnte etwa auf gleicher Höhe wie im Jahre 1932 gehalten werden, jedoch nur unter Preiskonzessionen. Nach Abschreibungen von 196551 (i. V. 193070) RMk. ergibt sich ein Gewinn von 115189 (i. V. Verlust 155909) RMk., der jedoch in der Hauptsache auf Valutagewinne aus Währungkrediten zurückzuführen ist. Hierdurch verringert sich der vorjährige Verlustvortrag von 155909 RMk. auf 40720 RMk., die auf neue Rechnung vorgetragen werden.

Frankfurter Maschinenbau-A.-G. vorm. Pokorny & Wittekind, Frankfurt a. M. Das Geschäftjahr 1933 brachte namentlich in der zweiten Hälfte eine beträchtliche Umsatzsteigerung und damit das Ende der bisherigen Verlustperiode, so daß die gelegentlich der letzten Zusammenlegung des Aktienkapitals gebildete Sonderrücklage von 571312 RMk. nunmehr zu Sonderabschreibungen verwendet wird. Nach 104500 (i. V. 100000) RMk. weiteren Abschreibungen auf Anlagen ergibt sich ein kleiner Gewinn von 791 RMk. (i. V. 370518 RMk. Verlust), der auf neue Rechnung vorgetragen wird. Die Belegschaft konnte auf 291 Mann erhöht werden, die Aussichten für das laufende Jahr werden als günstig bezeichnet. Nach Mitteilung in der Generalversammlung entwickelte sich in den Abteilungen Kompressoren und Preßluftwerkzeuge der Auftrageingang im Jahre 1934 von Quartal zu Quartal in stetiger Zunahme. Im zweiten Quartal war in der Kompressorenabteilung

Digitized by Google

ein größerer Sonderauftrag zu verzeichnen, wodurch der Gesamtauftrageingang in den ersten 5 Monaten 1934 bereits dem des gesamten Vorjahres entsprach. Neuerdings wurde begonnen, fahrbare Kompressoren mit Dieselmotoren eigener Erzeugung auszurüsten.

Knorr-Bremse, A.-G., Berlin-Lichtenberg. Bei dem Unternehmen trat im Geschäftjahre 1933, namentlich seit den Herbstmonaten, eine starke Belebung ein, so daß ständig neue Einstellungen notwendig wurden. Ein großer Teil der Aufträge bestand aus Lieferungen für die Reichsbahn, wogegen das Auslandgeschäft sich nicht gut entwickelt hat. Nach Abschreibungen von 0,43 (i.V. 0,49) Mill. RMk. ergibt sich ein Betriebverlust von 0,622 (i. V. 0,078) Mill. RMk., dem aber Zinseinnahmen von 0,307 Mill. RMk. und außerordentliche Erträge von 0,90 Mill. RMk. gegenüberstehen, so daß sich ein Überschuß von 0,585 Mill. RMk. ergibt, über dessen Verwendung keine Angaben gemacht werden. Das Aktienkapital beträgt nach der vorjährigen Sanierung nunmehr 27 Mill. RMk.

Firmenjubiläum.

Die „Delbag" Deutsche Luftfilter-Baugesellschaft, die 1909 von Dr.-Ing. e. h. Hans Wittemeier in Breslau gegründet wurde und 1917 ihren Sitz nach Berlin verlegte, konnte am 1. Oktober 1934 auf ein 25jähriges Bestehen zurückblicken.

Persönliches.

Direktor Karl Raabe, Düsseldorf, wurde zum weiteren Vorstandmitglied der Demag, A.-G., Duisburg, ernannt.

Direktor Franz Büsching, langjähriges Vorstandmitglied der Maschinenfabrik Wegelin & Hübner, A.-G., Halle a. S., ist vor kurzem gestorben.

Patentschau.

Neue Patente.

D.R.P. 594417 (5b). H. Klerner, Gelsenkirchen. Abbauhammer mit konischer Haltekappe. 9. 12. 32.

D.R.P. 594787 (5b). Maschinenfabrik H. Korfmann jr., Witten a. Ruhr. Schrämvorrichtung zum Herstellen von Einbruchschlitzen. 26. 4. 20.

D.R.P. 595134 (5b). Dipl.-Ing. F. Schulte-Lippern, Wanne-Eickel. Ausbläser zum Reinigen von Bohrlöchern. 2. 10. 31.

D.R.P. 594670 (5d). Maschinenfabrik Mönninghoff, G.m.b.H., Bochum. Vorrichtung zum maschinellen Bergeversatz. Zusatz zu Patent 588689. 8. 1. 30.

D.R.P. 595302 (5d). H. Müllenbruck, Essen. Vorrichtung zum Regeln des Druckes in den einzelnen Abschnitten von Druckluftanlagen. 6. 11. 30.

D.R.P. 595401 (5d). Vereinigte Stahlwerke, A.-G., Düsseldorf. Rohrverbindung für Blas- und Spülversatzleitungen. 26. 4. 32.

D.R.P. 595465 (14b). H. Heinrich, Stuttgart. Steuerung für Drehkolbenmaschinen mit sichelförmigem Arbeitraum. 12. 10. 32.

D.R.P. 594853 (20f). Westinghouse Bremsen-Ges. m. b. H., Hannover. Druckluft-Bremsvorrichtung. 27. 4. 30. Priorität V. St. Amerika 24. 9. 29.

D.R.P. 595196 (20f). Westinghouse Bremsen-Ges. m. b. H., Hannover. Führerbremsventil für Druckluftbremsen. 16. 6. 32. Priorität V. St. Amerika 16. 10. 31.

D.R.P. 595581 (21c). Siemens-Schuckertwerke, A.-G., Berlin-Siemensstadt. Druckluftantrieb für elektr. Schalter mit Hauptluftversorgung und ortbeweglichem Hilfluftbehälter. Zusatz zu Patent 587593. 6. 4. 33.

D.R.P. 594955 (21c). AEG, Berlin NW. 40. Elektr. Schalter, bei dem der Lichtbogen durch einen Druckgasstrahl gelöscht wird. 26. 2. 32.

D.R.P. 595782 (21c). Dipl.-Ing. S. Ruppel, Frankfurt a. M. Druckgas-Ringleitung zum Speisen von Schaltern mit Lichtbogenlöschung durch Druckgas. Zusatz zu Patent 577770. 10. 3. 27.

D.R.P. 594575 (27b). Fr. Krupp, A.-G., Essen. Kolbenkompressor. 8. 10. 30.

D.R.P. 595848 (27b). Fr. Krupp, A.-G., Essen. Schnellaufender Kompressor mit Doppelkolben. 28. 12. 30.

D.R.P. 594284 (27c). H. Heinrich, Stuttgart. Drehkolbenmaschine mit sichelförmigem Arbeitraum. 5. 10. 32.

D.R.P. 594406 (27c). Schweiz. Lokomotiv- und Maschinenfabrik, Winterthur. Drehkolbenmaschine mit Schieberkolben. 12. 6. 32.

D.R.P. 594691 (27c). AEG, Berlin NW. 40. Schraubenverdichter, bestehend aus rechts- und linksgängigen, miteinander in Eingriff stehenden, durch Zahnräder gekuppelten Schrauben. 4. 1. 33.

D.R.P. 595050 (46a). R. P. Pescara, Paris. Verfahren zum Verdichten und Aufspeichern von Druckluft zum Anlassen von Flugkolbenverdichtern. 7. 7. 31. Priorität Spanien 19. 7. 30.

D.R.P. 595454 (46a). Lanova, G. m. b. H., München. Luftspeicher-Dieselmaschine. 17. 4. 32.

D.R.P. 595697 (49g). Ch. Schatt, Brüssel. Stößelhammer mit veränderlichem Luftdruck, bei dem ein Arbeitzylinder einen Arbeitkolben und ein weiterer Zylinder einen Bär enthält. 4. 2. 32. Priorität Belgien 3. 9. 31.

D.R.P. 595634 (50c). P. Anger, Kiel. Luftstrahl-Prallzerkleinerer. 10. 10. 30.

Digitized by Google

R. P. 594254 (63e). A. Ahlers, Mainz. Doppelventil für Kraftwagen- und Fahrradschläuche. 23. 1. 31.

R. P. 595763 (63e). E. Woerner, Feuerbach, Württ. Vorrichtung zum Anzeigen des Druckverlustes bei Luftreifen. 27. 8. 32.

R. P. 595345 (75a). Prea G. m. b. H., Jena. Vorrichtung zum Verspritzen von zähflüssigem oder sich schnell absetzendem Spritzgut. 8. 7. 32.

R. P. 595121 (75c). Knorr-Bremse, A.-G., Berlin-Lichtenberg. Zerstäuberdüse, bes. für Farbspritzanlagen. Zusatz zu Patent 591085. 6. 8. 33.

R. P. 595797 (81e). Telephonapparatfabrik E. Zwietusch & Co., G. m. b. H., Berlin-Charlottenburg. Rohrpostanlage. 2. 4. 27.

R. P. 595358 (84c). Dr.-Ing. K. Lenk, Frankfurt a. M. Gründungverfahren mit Druckluftsenkkästen. 27.10.32.

R. P. 595838 (84c). Cie. Internationale des Pieux Armés Frankignoul, Sté Ame., Lüttich und L. de la Vallée Poussin, Ans. Druckregler für unter Druckluft auszuführende Arbeiten. 27. 7. 32.

Patentauszüge.

D. R. P. Nr. 589590 (Klasse 21c) vom 7. Februar 1930.
Siemens-Schuckertwerke, A.-G.
in Berlin-Siemensstadt.

Preßgasschalter für Wechselstrom, bei dem ein fein erteilter fester Stoff mittels einer Zusatzblasung in die Lichtbogenbahn geblasen wird, dadurch gekennzeichnet, daß das Einführen des Stoffes unmittelbar in die Lichtbogenbahn durch besondere Kanäle in der beweglichen Elektrode erfolgt, die an der Elektrodenspitze ihre Austrittstellen besitzen.

D. R. P. Nr. 589786 (Klasse 27c) vom 11. Mai 1933.
Dr.-Ing. Georg Stauber in Berlin.

Drehkolbenmaschine mit Flüssigkeitkolben, bei welcher die Arbeitkolben von Wälzringen getragen werden, die durch die Hilfflüssigkeit gekühlt und geschmiert im Läufer der Maschine sowohl gelagert als auch beiderseits geführt sind, dadurch gekennzeichnet, daß die einzelnen Flüssigkeitspiegel durch zwangläufig mitbewegte Deckplatten gegen Einwirkungen von der Gasseite her geschützt sind.

D. R. P. Nr. 589787 (Klasse 27c) vom 27. November 1931.
Otto Häusermann in Frauenfeld, Schweiz.

Drehkolbenmaschine mit einseitig fest gelagertem Drehkolben, dessen axial bewegliche Stirnwand gegen einen Dichtungkolben anliegt, dadurch gekennzeichnet, daß der Dichtungkolben mit einer im Gehäuse gut passend eingesetzten Büchse versehen ist, die mit dem freien Rand an den Gehäusedeckel fest angepreßt oder durch einen in den Gehäusemantel ragenden Bund festgehalten wird.

D. R. P. Nr. 588978 (Klasse 36d) vom 6. November 1930.
Dipl.-Ing. Bernhard Richter und Frieda Richter geb. Hasenkamp in Berlin-Wilmersdorf.

Vorrichtung zur Reinigung von Luft unter Verwendung von Zellstofftuch, dadurch gekennzeichnet, daß das Zellstofftuch aus mehreren durch eine Prägung verbundenen Lagen besteht.

D. R. P. Nr. 589492 (Klasse 46a) vom 23. Februar 1931.
Edmund Rupp in Mannheim-Lindenhof.

Fahrzeugmotorsatz, bestehend aus einer Brennkraftmaschine mit Verkehrkompressor und einer damit unmittelbar gekuppelten, einen zusätzlichen Kompressor und einen Druckluftmotor umfassenden Druckluftanlage, dessen Brennkraftmaschine mit einem Teil ihrer Energie unmittelbar auf die Antriebwelle wirkt und mit dem anderen Teil auf den Kompressor arbeitet, der wieder den mit der Antriebwelle gekuppelten Druckluftmotor betreibt, dadurch gekennzeichnet, daß die um die Welle im Kreise angeordneten Zylinder der Brennkraftmaschine und der Druckluftanlage im entgegengesetzten Sinne um die Antriebwelle kreisen, wobei der zusätzliche, kreisende Kolbenkompressor der Druckluftanlage durch Änderung des Luftdrucks, seiner Kolbengeschwindigkeit und der dem Druckluftmotor zu liefernden Druckluftmenge die Drehgeschwindigkeit des kreisenden Zylinderkörpers so regelt, daß die geleistete Kompressionarbeit den Bewegungkräften des kreisenden Zylinderkörpers einen Widerstand entgegensetzt, der in seiner Größe dem jeweiligen, auf die Antriebwelle einwirkenden Fahrwiderstand entspricht und sich auch mit diesem in gleichem Maße verändert.

D. R. P. Nr. 588384 (Klasse 46d) vom 19. April 1932.
Gebr. Eickhoff, Maschinenfabrik in Bochum.

Steuerung für Druckluft-Schüttelrutschenmotoren mit einem Hilfsteuerkörper und einem von diesem gesteuerten, in seiner eigenen Bewegungrichtung gedrosselten Stufenhauptsteuerkörper, dadurch gekennzeichnet, daß der Hauptsteuerkörper auf seiner kleineren Druckfläche ständig von Frischluft beaufschlagt ist und hinter dessen größerer Druckfläche der Hilfsteuerkörper und hinter diesem in dem Entlüftungkanal das Drosselorgan angeordnet ist.

D. R. P. Nr. 588806 (Klasse 81e) vom 7. März 1932.
(Zusatz zu Patent 586953.)
Max Gensecke in Leipzig.

Verfahren zur pneumatischen Förderung von Brennstoffen nach Patent 586953, dadurch gekennzeichnet, daß in dem Saugluftförderstrom eine zur Dämpfung der Schwingungen des Treibmittels ausreichende Menge gröberer oder fester Bestandteile belassen wird, so daß das Auftreten eines zischenden Geräusches des Strahlsaugers hintangehalten wird.

Zeitschriften- und Bücherschau.

Preßlufterzeugung.

Kolbenkompressor mit unmittelbarem Antrieb durch Synchronmotor. Von H. v. Selzam und B. Lang. (Ztschr. V. Dt. Ing. 1933, S. 980—982.)

Über die Bemessung von Vakuumpumpen. Von W. Büche. (Chem. Fabrik 1933, S. 291—293.)

Auf Schienen fahrbare Luftkompressoranlage. (Engineering 1933, Bd. 136, S. 129.)

Digitized by Google

Fahrbarer Luftkompressor. (Engineering 1933, Bd. 136, S. 330.)

Preßluftverwendung.

Neuartiger Druckluftmotor. Von E. Siegmund. (Glückauf 1933, S. 948—950.)

Die Überlegenheit der Zahnradmotoren im Grubenbetrieb gegenüber den Kolbenmotoren. Von A. Sauermann. (Glückauf 1933, S. 820—823.)

Anwendunggebiet der Pfeilzahn- und der Geradzahnmotoren im Bergbau. Von A. Haarmann. (Glückauf 1933, S. 741—746.)

Neuerungen im Bau von Zellenrad-Blasversatzmaschinen. Von K. Bax. (Glückauf 1933, S. 777—779.)

Neuerungen an Blasversatzmaschinen und Blasversatzverfahren. Von Keller. (Techn. Blätter 1933, S. 522—523.)

Die Druckluft-Kohlensäge. Von Erdmenger. (Bergbau 1933, S. 223—227.)

Die Druckluftkohlensäge. Von Feustel. (Schluß.) (Kali, Erz u. Kohle 1933, S. 106—110.)

Die Verwendung von Druckluft in elektrischen Schaltanlagen. Von J. Sihler. (Ztschr. V. Dt. Ing. 1933, S. 1121—1122.)

Druckgasschalter mit Ringdüse. Von Ph. Heilmann. (Ztschr. V. Dt. Ing. 1933, S. 792—793.)

Neues Schrämverfahren mit Fernsteuerhaspel. Von van Rossum. (Bergbau 1933, S. 212—215.)

Betriebstatistische Angaben über die Schrämarbeit im Ruhrkohlenbergbau zu Anfang des Jahres 1933. Von F. W. Wedding. (Glückauf 1933, S. 703—705.)

Selbstkosten und Wirtschaftlichkeit der maschinenmäßigen Schrämarbeit im Ruhrbergbau. Von K. Schlieper und J. Menke. (Glückauf 1933, S. 981—988.)

Versuche über den Preßluftverbrauch von Schrämmaschinen. Von J. Crossland. (Iron Coal Tr. Rev. 1933, Bd. 127, S. 670—672, 762—763.)

Neue Bauart einer 12 Zoll-Kettenschrämmaschine. (Iron Coal Tr. Rev. 1933, Bd. 127, S. 629—630.)

Durch Preßluft geschützte Lichtanlage unter Tage auf der Zeche Westhoughton. (Iron Coal Tr. Rev. 1933, Bd. 127, S. 710—711.)

Die Förderung mit Hochleistungrutschenmotoren im Bergbau. Von E. Siegmund. (Bergbau 1933, S. 351—356.)

Caissons für die Nilbrücke Benha. Von Schultze. (Techn. Blätter 1933, S. 339—340.)

Kohlensäge, Bauart Flottmann. Von Lina (Ann. des Mines Belg. 1933, Bd. 34, S. 265—2

Neue Erfahrungen beim Blasversatz. V Ludwig. (Kali, Erz u. Kohle 1933, S. 117—1

Neue Erfahrungen mit dem Schaufellader b Vortrieb von Gesteinstrecken. Von E. Grautstü (Glückauf 1933, S. 1043—1045.)

Warum und wie Preßluft gereinigt wer soll. (Power 1933, Bd. 77, S. 530—532.)

Trockene Kohlenaufbereitung. Von A. Göt (Glückauf 1933, S. 1114—1118.)

Unfallverhütung und Arbeiterschutz.

Elektrostatische Aufladungen beim Ausbla von Preßluft und die Zündgefährlichkeit der E ladungfunken. Von C. Beyling. (Bergbau 193 S. 349—351.)

Die Explosionen von Öldämpfen in Preßlu anlagen. (Génie civ. 1933, Bd. 103, S. 625.)

Schmierölentzündung in einem Hochdruc Luftverdichter. Von A. Sauermann. (Glückauf 193 S. 1170—1171.)

Belgische und deutsche Versuche über di Zündung von Schlagwettern durch Druckluft (Techn. Blätter 1933, S. 415—416.)

Neue Bücher.

Die Straße. Amtliches Blatt des Generalinspektors für das deutsche Straßenwesen. 2 Hefte monatlich. Berlin W. 9, Volk und Reich Verlag G. m. b. H. Preis 6 RMk. vierteljährlich, Einzelheft 1 RMk.

Seit August 1934 erscheint eine neue, von Dr.-Ing. Todt, dem Generalinspektor für das deutsche Straßenwesen, herausgegebene Zeitschrift, die das Ziel verfolgt, sowohl die technische als auch die kulturelle Bedeutung der neuen Reichsautobahnen zur Darstellung zu bringen sowie das gesamte Straßenwesen des Reiches zu fördern. Ebenso wie die Aufgaben des Straßenbaus für die Gestaltung des Landschaftbildes und für die Belebung der Landschaft werden auch neue Straßenbauverfahren und die hierbei benutzten Maschinen, ferner im Ausland gemachte Erfahrungen und Fortschritte sowie amtliche Mitteilungen in jedem Hefte behandelt. Bei der Durchsicht der bisher erschienenen Hefte erkennt man, daß der Inhalt der neuen Zeitschrift sehr vielseitig und aufschlußreich ist; ebenso erfüllen die Abbildungen und die sonstige Ausstattung der Hefte die höchsten Ansprüche.

Verlag von Carl Steinert in Weimar. — Druck von G. Uschmann in Weimar.

Digitized by Google

03

Die Preßluft-Industrie

Zeitschrift für Preßluft-Erzeugung und Verwendung

Schriftleitung: Dr.-Ing. A. Sander VDI., Berlin W. 30, Münchener Str. 81

6. Jahrg. 1934/35 / Der Zeitschrift „Kompressor und Preßluft" 19. Jahrg. / Nr. 4

Verlag von Carl Steinert in Weimar

Anzeigen-Seitenpreis RM. 64.—, Seitenteile genau anteilig. Bücheranzeigen und Stellengesuche mit 25% Nachlaß. — Nachlaß für Wiederholungen gemäß Preisliste Nr. 1.

Dein Fachwissen wird bereichert durch die Fachzeitschrift — Laß auch Du Andere teilnehmen an Deinem Wissen durch Lieferung von Beiträgen. — Gemeinnutz geht vor Eigennutz!

Der 1. bis 5.
Jahrgang dieser Zeitschrift kann noch zum Preise von RMk. 15,— nachgeliefert werden.

THE LIBRARY OF THE
MAY 16 1935
UNIVERSITY OF ILLINOIS

Digitized by Google

Saar-Gedenkprägung der Bayerischen Münze

ausgegeben im Einvernehmen mit dem Saar-Bevollmächtigten des Herrn Reichskanzlers; Verkauf mit besonderer Genehmigung durch den Reichs- und Preußischen Minister des Innern zugunsten des Saar-Hilfswerkes.

Die Vorderseite dieser historischen Gedenkprägung zeigt einen typischen Saar-Bergarbeiter, von dem rühmlich bekannten saarländischen Bildhauer Fritz Koelle in Anlehnung an das ebenfalls von ihm geschaffene Standbild „Saarbergmann" vor der Nationalgalerie, Berlin, wahrhaft gestaltet. – Die Rückseite der Prägung bringt in Reliefform eine kartographische Darstellung des Saargebietes, in der die wichtigsten Städte angedeutet und der Lauf des Saarflusses eingezeichnet ist. Möge jeder dieses charakteristische Gedenkstück, dessen Reinertrag ungeschmälert für die wichtigen Aufgaben des Saarhilfswerks verwendet wird, erwerben; er hilft damit unseren Brüdern an der Saar.

Die Prägung ist in alter Fünfmarkstückgröße, in Feinsilber und in Bronze ausgeführt und zum Originalpreis von RM. 6.- bezw. RM. 3.- bei allen Banken, Bankgeschäften und Sparkassen erhältlich; sie kann auch unmittelbar bei der Geschäftsstelle des Saar-Hilfswerkes, Berlin W 9, Voß-Straße 13 oder durch die offizielle Auslieferungsstelle, dem Bankhause Joh. Witzig & Co., München 2 M, bezogen werden.

Klein-Luftkompressoren

vollautomatisch, geräuschlos, ca. 50—100 Liter-Stunden-Leistung, für laufende Bezüge gesucht. Offerte unter **W. H. 285** durch den Verlag dieser Zeitschrift.

Dieser Raum — 1/16 Seite — kostet

RM 4,—

für Stellengesuche RM 3,—

Zur Komplettierung von Farbspritzanlagen

„Sata"

Pistolen

Hochleistungs- und Präzisionsgeräte für Industrie u. Handwerk, Dekoration u. Retusche

Sanitaria A.-G.
Metallwarenfabrik
Ludwigsburg (Wttbg.) **9**

Digitized by Google

Die Preßluft-Industrie

Zeitschrift für Preßluft-Erzeugung und Verwendung

Schriftleitung: Dr.-Ing. A. Sander VDI, Berlin W. 30, Münchener Str. 81

6. Jahrg. 1934/35. Der Zeitschrift „Kompressor und Preßluft" 19. Jahrgang Nr. 4

Die Zeitschrift kostet für den Jahrgang von 6 Nummern für Deutschland und die Gebiete des Inlandposttarifes 5.— RM. — Für's Ausland einschl. Porto 6,— RM. Nicht abbestellte Bezüge gelten für den nächsten Jahrgang als erneuert. — Bestellungen können erfolgen: durch den Buchhandel oder direkt bei der Verlagsbuchhandlung von Carl Steinert in Weimar. — Zuschriften aller Art werden durch den Verlag erbeten.

Nachdruck nicht gestattet.

Kompressoren und Preßluftwerkzeuge auf der Leipziger Messe.

Von Dr.-Ing. A. Sander VDI.

Die Leipziger Messe des Frühjahres 1935 bezeugte kräftig den wiedererwachten Wagemut der deutschen Industrie und ihr Streben, durch die Schaffung fortschrittlicher und hochwertiger Erzeugnisse sich den ihr zukommenden Platz auf dem Weltmarkt zu gewinnen. Was die Zahl sowohl der Aussteller als auch der Besucher betrifft, überragte diese Messe weit diejenigen der letzten drei Jahre, wobei besonders vermerkt sei, daß unter den fast 200000 Besuchern sich etwa 22000 Ausländer aus 72 verschiedenen Staaten befanden. In dem gewaltigen Rahmen der Technischen Messe mit ihrer von Jahr zu Jahr wachsenden Ausdehnung zeigte sich auch die deutsche Preßluft-Industrie in recht vorteilhaftem Lichte, und es war besonders erfreulich festzustellen, daß neben den bekannten großen Firmen, die auch in der Zeit des wirtschaftlichen Niederganges alljährlich zur Stelle waren, diesmal eine ganze Reihe mittlerer und auch kleiner Firmen mit bemerkenswerten Sondererzeugnissen auf der Messe vertreten war. Es wäre zu wünschen, daß der geschäftliche Erfolg der Messe den Erwartungen sowie den beträchtlichen Aufwendungen der ausstellenden Firmen entsprechen möge.

Unter den in großer Zahl im Betrieb vorgeführten Kompressoren beanspruchte besondere Beachtung eine durchaus neuartige Bauart, der Freikolben-Kompressor, der in langjähriger, planmäßiger Entwicklungarbeit aus der Forschungsanstalt des jüngst verstorbenen Prof. H. Junkers in Dessau-Roßlau hervorgegangen ist. Bei dem neuen Freikolben-Kompressor (Abb. 1) schwingen, im Gegensatz zu den Maschinen, bei denen die Kolben durch den Kurbeltrieb zwangläufig bewegt werden, zwei Kolbengruppen in einem durch Deckel abgeschlossenen Zylinder frei aus, und zwar innen im Motorzylinder gegen die Verbrennungluft, außen gegen die im Kompressorzylinder enthaltene Luft, die durch ein Ventil unter Spannung gehalten wird. Die Kolben des Dieselmotors steuern gleichzeitig den Verbrennungvorgang durch Verdecken oder Öffnen von Schlitzen in der Zylinderwand nach dem Gegenkolbenprinzip von Junkers. Lediglich

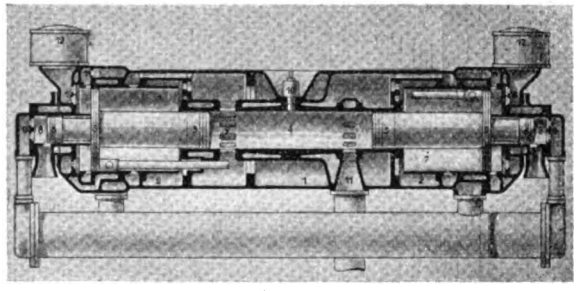


Abb. 1.
Schnittbild des Junkers-Freikolben-Kompressors.

1 Motorgehäuse	8 Kompressorlaufbüchse, 2. Stufe
2 Kompressorgehäuse	9 Spülschlitze
3 Motorkolben	10 Düse
4 Motorlaufbüchse	11 Auspuff
5 Kompressorkolben, 1. Stufe	12 Ansaugfilter
6 Kompressorkolben, 2. Stufe	13 Saugventile
7 Kompressorlaufbüchse, 1. Stufe	14 Druckventile
	15 Spülventile

eine Gleichgangvorrichtung sorgt für gleiche Entfernung der Kolben vom Mittelpunkt der Maschine. Durch den Fortfall von Kurbeltrieb und Schwungmassen ergibt sich eine sehr vorteilhafte, einfache und gedrungene Bauart, die ferner sehr leicht und betriebsicher ist. Die schwingenden Massen des

Digitized by Google

Freikolben-Kompressors sind vollkommen ausgeglichen, so daß keine Kräfte nach außen übertragen werden. Da keinerlei Fundamente erforderlich sind, kann der neue, ohne Erschütterung arbeitende Kompressor auch auf Fahrzeugen jeder Art und selbst in den oberen Stockwerken von Gebäuden aufgestellt werden. Die vereinfachte Bauart senkt die Herstellung- und Betriebkosten, so daß wirtschaftlichste Erzeugung der Druckluft gewährleistet ist.

Junkers-Freikolben-Kompressoren werden für Drücke von 3 bis 250 atü sowie für Ansaugleistungen von 2 bis 12 m³/min gebaut, sie sind bereits seit mehreren Jahren im praktischen Betrieb mit bestem Erfolg erprobt worden und finden Verwendung für Druckluftförderung, für den Betrieb von Sandstrahlgebläsen, Preßluftwerkzeugen und -motoren, für das Auffüllen von Luftbehältern für Anlaßzwecke sowie für das Aufladen von Hochdruckbehältern verschiedener Art. Auf der Messe wurden verschiedene Ausführungen zum Teil in Betrieb vorgeführt, nämlich ein zweistufiger Kompressor für 12 m³/min angesaugte Luft und 7 at Enddruck, der bei einstufiger Betriebweise 16 m³/min auf 3 at zu verdichten vermag, ferner eine kleinere Maschine, die 5 m³/min in zwei Stufen auf 8,5 at verdichtet, ein dreistufiger Kompressor, der 3,5 m³/min auf 30 at Enddruck verdichtet, ein vierstufiger Hochdruckkompressor für 2 m³/min und 205 at sowie schließlich ein fahrbarer, einachsiger Kompressor mit einer Ansaugleistung von 3,8 m³/min und 7 at Enddruck. Ein sehr geschickt hergestellter Film erläuterte allgemein verständlich den Aufbau und die Vorzüge des neuen Kompressors, der mit Recht allseitiges Interesse fand.

In der gleichen Halle zeigte die A. Borsig Maschinenbau-A.-G., Berlin-Tegel, eine größere Anzahl von Kälte- und Luftkompressoren, die mit stufenloser Mengenregelung ausgerüstet waren. Dieses von der Fa. A. Borsig ausgebildete neue Verfahren gestattet, die Fördermenge vollkommen stufenlos zwischen Vollast und Leerlauf zu regeln, wobei das im Kompressor selbst verdichtete Medium als Steuermittel dient. Die Regelung arbeitet stoßfrei, sie liefert einen nahezu konstanten Enddruck, ohne daß sie eine Wartung erfordert, und ermöglicht eine ansehnliche Stromersparnis. Die neue Mengenregelung kann auch nachträglich an jeden Ventilkompressor für Luft oder jedes andere Gas und gleichviel welcher Leistung angebaut werden. Im Betrieb wurden vorgeführt ein stehender, zweistufiger Einzylinder-Verbundkompressor für Drücke bis zu 8 at mit 4,35 m³/min Ansaugleistung und 600 U/min mit eingebautem Röhrenkühler sowie ein liegender einstufiger Luftkompressor für Drücke bis zu 6 at mit einer Ansaugleistung von 2,95 m³/min beim Enddruck und 335 U/min. Von den beiden ausgestellten Kältekompressoren war der eine ein liegender, doppeltwirkender Einzylinder-Ammoniakkompressor für eine Leistung bis zu 1,2 Mill. kcal/h für Dampf- oder elektrischen Antrieb, während der andere ein stehender, einfachwirkender Zweizylinder-Ammoniakkompressor mit einer Leistung bis zu 60000 kcal/h war; beide Ausführungen sind sowohl für Schlachthöfe als auch für chemische Fabriken mehrfach geliefert worden. Weiter sah man hier ein Modell (1:20) des größten Hochdruckkompressors der Welt, von dem 3 Stück in dem russischen Stickstoffwerk Bobrik bei Moskau in Betrieb sind und der bereits früher in unserer Zeitschrift [1]) näher beschrieben und abgebildet worden ist. Es handelt sich hierbei um einen sechsstufigen Kompressor für 10000 m³/h Ansaugleistung und eine Verdichtung des Gases von 1 auf 300 atü bei einem Energieverbrauch von 3200 PS. Zwei noch größere Maschinen sind derzeit in Tegel für das Ausland im Bau. Von sonstigen Erzeugnissen der Firma Borsig sei noch die Mammutpumpe [2]) zum Heben und Fördern von Flüssigkeiten aller Art mit Preßluft genannt; diese Pumpe wurde in einem betriebfähigen Modell vorgeführt, und zwar gekuppelt mit einem Mammut-Rührwerk.

In der Halle 7 zeigte auf dem Stand der Gesellschaft für Lindes Eismaschinen, A.-G., Wiesbaden, deren Zweigniederlassung, die Maschinenfabrik Sürth in Sürth bei Köln, ihren neuen Wälzkompressor, der erst vor kurzem an dieser Stelle [3]) näher besprochen worden ist, in 3 verschiedenen Größen, nämlich für 1,0, 1,8 und 4,0 m³/min Ansaugleistung bei 6 atü Enddruck und 960 U/min, desgleichen eine kleine Sonderausführung dieses Kompressors mit Luftkühlung. Ferner sah man hier einen stehenden Kolbenkompressor für 2,6 m³/min angesaugte Luft, 7 atü Enddruck bei 1440 U/min sowie Preßluftwerkzeuge der verschiedensten Art. Auch die Firma Hermann Reis & Co., Essen, war mit ihrem hier bereits besprochenen Wälzkompressor [4]), der in einstufiger Bauart für Leistungen von 10 bis 58 m³/min bei 6 atü Enddruck sowie in zweistufiger Bauart bis zu 12 atü Enddruck hergestellt wird, vertreten.

[1]) Ztschr. kompr. flüss. Gase, 29. Jahrg. S. 65.
[2]) Diese Ztschr., 5. Jahrg., S. 36.
[3]) Diese Ztschr., 6. Jahrg., S. 17.
[4]) Diese Ztschr., 5. Jahrg., S. 17.

Digitized by Google

Die Demag, A.-G., Duisburg, die ihre Erzeugnisse außer in dieser Halle auch noch auf dem Freigelände vorführte, zeigte ihre bekannten Rotation-Kompressoren, und zwar eine Maschine, die 769 m^3/h Luft ansaugt und zweistufig auf 7 atü verdichtet, wobei die Liefermenge 722 m^3/h und der Kraftverbrauch 93,5 PS beträgt, ferner einen größeren Rotation-Kompressor für 2880 m^3/h Ansaugleistung, zweistufig für 7 atü, dessen Liefermenge 2660 m^3/h und dessen Kraftverbrauch 331 PS beträgt. Außerdem waren hier ausgestellt ein Einzylinder-Zwilling-Verbundkompressor für 725 m^3/h angesaugte Luft und 10 atü Enddruck (Liefermenge 665 m^3/h, Kraftverbrauch 96 PS), verschiedene Kleinkompressoren stehender Bauart für 30 atü Enddruck sowie eine Reihe von Bohrmaschinen und -hämmern.

Im Freigelände vor Halle 7 führte die Demag, A.-G., einige ihrer fahrbaren Diesel-Kompressoren im Betrieb vor, und zwar einen zweiachsigen, zweistufigen Rotation-Kompressor (Abb. 2) für 467 m^3/h angesaugte Luft, 6 atü Enddruck und 53,5 PS Kraftverbrauch, ferner einen einachsigen Diesel-Kolbenkompressor für 204 m^3/min angesaugte Luft bei 1100 U/min sowie einen gleichfalls einachsigen Rotation-Kompressor für 295 m^3/h angesaugte Luft bei 1700 U/min, dessen Kraftverbrauch 35 PS betrug. Alle diese Maschinen sind mit Gummibereifung versehen, so daß sie als Kraftwagenanhänger benutzt werden können; sie eignen sich ganz besonders für den Straßenbau.

Nicht weit davon entfernt führte die Klein, Schanzlin & Becker, A.-G., Frankenthal (Pfalz), ihre an dieser Stelle[5]) ebenfalls bereits eingehend gewürdigten Rotation-Kompressoren vor, deren

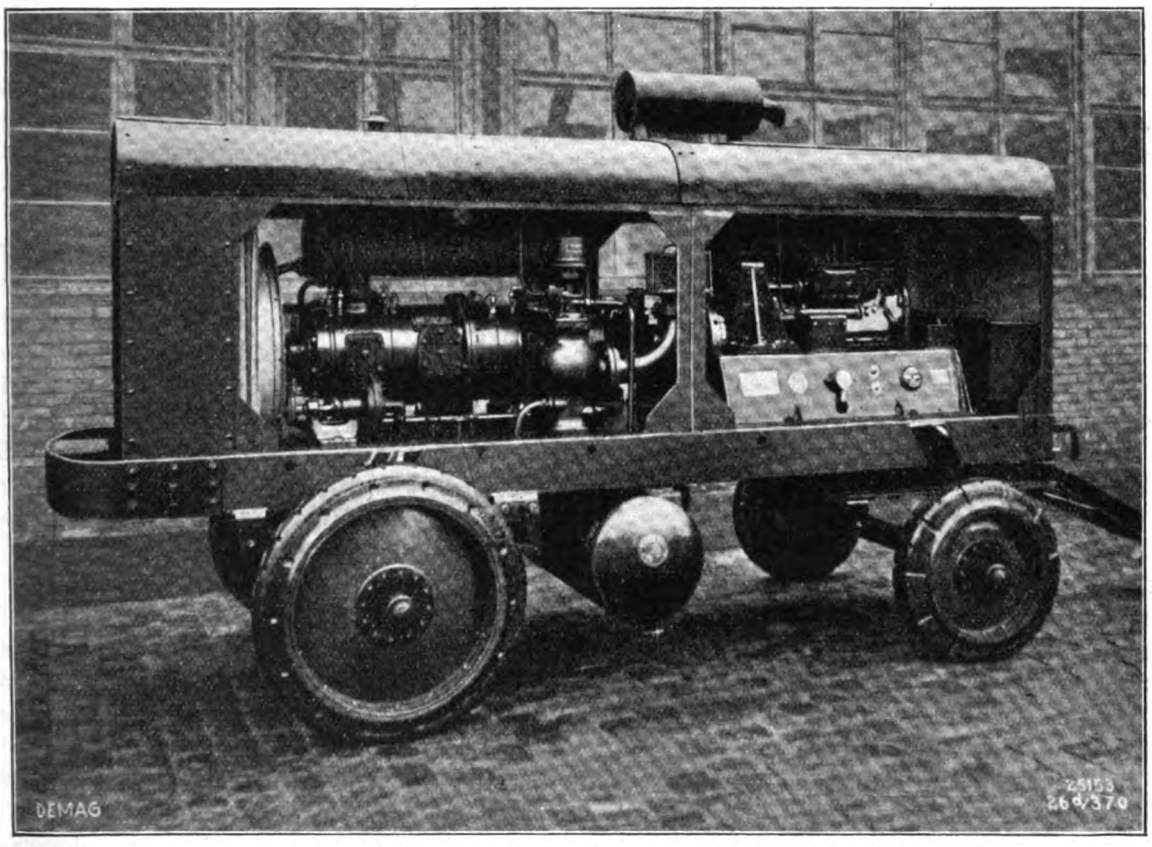


Abb. 2.

besonderes Merkmal bekanntlich die gelagerten Laufringe sind. Hierdurch wird erreicht, daß die Arbeitschieber ohne jede schleifende Wirkung an der Gehäusewand entlang gleiten, wodurch die Verschleißfestigkeit der Maschine wesentlich erhöht wird. Man sah hier einen zweistufigen Rotation-Kompressor für 420 m^3/h angesaugte Luft, 6 atü Enddruck bei 1500 U/min, der mit einem Dieselmotor direkt gekuppelt war und einen Kraftverbrauch von 54 PS hatte. In Betrieb befand sich ferner ein fahrbarer, einachsiger Diesel-Rotation-Kom-

[5]) Diese Ztschr., 6. Jahrg., S. 9.

Digitized by Google

pressor, Typ „Diro"-Standard, für 3,5 m³/min angesaugte Luft, 6 atü Enddruck bei 1500 U/min, dessen Kraftverbrauch 32 PS betrug. Endlich sind noch zwei Kompressoren mit elektrischem Antrieb zu erwähnen, und zwar ein Zwilling-Kolbenkompressor, der 220 m³/h Luft einstufig auf 6 atü verdichtet und mit einem 22 kW-Elektromotor (950 U/min) gekuppelt ist, ferner ein fahrbarer zweiachsiger Rotation-Kompressor für 3,85 m³/min angesaugte Luft und 6 atü Enddruck, der bei 1450 U/min einen Kraftverbrauch von 35 PS hat und ebenfalls mit einem Elektromotor gekuppelt ist.

Die Firma Werner & Pfleiderer, Cannstatt-Stuttgart, stellte auf ihrem Stand in Halle 7 ihre bekannten hydraulischen Akkumulatoren mit Druckluftbelastung zur Schau, die je nach den Raumverhältnissen in liegender oder stehender Bauart ausgeführt werden und keine Fundamente benötigen. Gegenüber dem Gewichtakkumulator hat der Druckluftakkumulator den großen Vorzug, daß keine Druckstöße, sondern nur geringe Druckschwankungen auftreten, die eine große plötzliche Entnahme ermöglichen, und zwar bei einfacherer Bedienung sowie besserem Wirkunggrad als bei den älteren Anlagen mit Gewichtakkumulator. Außerdem kann in wenigen Minuten der Betriebdruck beliebig geändert werden. Ein wesentlicher Bestandteil dieser Anlagen ist die von der Firma Werner & Pfleiderer ausgebildete hydropneumatische Steuerung, die auch an vorhandene Akkumulatoren oder Flaschen anderer Bauart angebaut werden kann. Dank den genannten Vorzügen und dem geringen Verschleiß arbeiten bereits etwa 1000 Anlagen dieser Art für die verschiedensten Inhalte und Drücke in allen Teilen der Welt.

Die Metallisator Berlin A.-G., Berlin-Neukölln, führte in Halle 11 das Metallspritzverfahren unter Verwendung der verschiedensten Metalle und Unterlagen im Betriebe vor. Eine reichhaltige Sammlung von metallisierten Kunst- und Gebrauchgegenständen veranschaulichte die mannigfaltige Verwendbarkeit dieses Verfahrens in Gewerbe und Industrie sowie die in jüngster Zeit auf diesem Gebiete gemachten Fortschritte. Die handliche Spritzpistole arbeitet mit höchster Präzision, die eingebaute kleine Preßluftturbine, die auf jede Geschwindigkeit eingestellt werden kann, befördert den Metalldraht mittels eines Triebwerkes selbsttätig und gleichmäßig zur Spritzdüse, vor deren Mundstück das Metall geschmolzen und sofort zerstäubt wird. Die Preßluft dient hierbei nicht nur dazu, den Draht ständig vorzuschieben, sondern auch zum Zerstäuben des geschmolzenen Metalls und zum Aufschleudern auf die jeweilige Unterlage. Die Metalle können in beliebig starker Schicht aufgetragen werden und die Metallschicht kann auf die verschiedenste Weise nachbearbeitet werden. In der Industrie findet das Metallspritzverfahren vornehmlich Anwendung zur Verzinkung von Eisen als Rostschutz, ferner zur Herstellung von Aluminiumüberzügen, die ein guter Schutz gegen saure Gase (Rauchgase) sind, weshalb dieses Verfahren in Gaswerken vielfach zur Anwendung gelangt. Durch ein besonderes Verfahren, das Alumetieren, wird eine Eisen-Aluminiumlegierung erzielt; dieses Verfahren hat sich namentlich bei Eisenteilen, die hohen Temperaturen ausgesetzt sind, als Schutz gegen das Verzundern bestens bewährt. Aber auch das Verspritzen von Zinn, Blei, Kupfer und anderen Metallen findet in vielen Fällen vorteilhaft Anwendung, so z. B. in der chemischen und Elektro-Industrie.

Auf dem Freigelände neben der Halle 21 fand man eine größere Zahl von Firmen der Preßluft-Industrie vereinigt, die hier namentlich fahrbare Kompressoren, Bohrmaschinen und andere Werkzeuge im Betrieb vorführten; schon von weitem wurde durch das Knattern der Preßlufthämmer die Aufmerksamkeit der Messebesucher auf diese Schau gelenkt. Auf dem Stand der Flottmann-A.-G., Herne i. W., sah man ortfeste und leichtfahrbare Kompressoren für Steinbruchbetriebe, für Brücken- und Straßenbau sowie für Hoch- und Tiefbauarbeiten. Besondere Beachtung fanden zwei Ausführungen von Diesel-Kompressoren nach dem Thomas Stuhr-Verfahren, die wegen ihrer leichten Beweglichkeit und niedrigen Betriebkosten für kleine Straßenbauunternehmen besonders geeignet sind. Die eine Maschine hatte eine Leistung von 3,3 m³/min angesaugter Luft bei 5—6 atü Betriebdruck (Abb. 3), während der andere Kompressor etwa die Hälfte davon leistete; beide waren als einachsige Anhänger ausgebildet. Ferner sah man hier noch einen zweiachsigen Diesel-Kompressor für 6,8 m³/min angesaugte Luft bei 5 atü (Enddruck 6 atü) sowie verschiedene fahrbare Kompressoren für Leistungen bis zu 2 m³/min herab mit Antrieb durch einen Benzin- oder Elektromotor. Als bemerkenswerte Neuerung sei der in langjähriger Arbeit entwickelte Block-Kompressor genannt, der für alle Verhältnisse und für alle Industrien verwendbar ist. Er wird für ein- und zweistufige Verdichtung hergestellt, und zwar einstufig mit 1 bis 4 Zylindern für Drücke bis 6 atü sowie zweistufig in 3- und 4-Zylinderbauart für Drücke bis 8 atü und darüber. Trotz vollständig

Digitized by Google

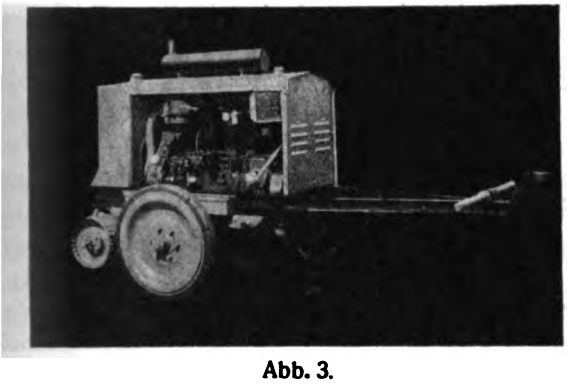


Abb. 3.

geschlossener Bauart sind doch alle Teile der Maschine leicht zugänglich, sie ist mit Kugellagerung und Preßumlaufschmierung ausgerüstet und wird unmittelbar von einem Diesel- oder Elektromotor angetrieben. Schließlich zeigte die Flottmann A.-G. zahlreiche Preßluftwerkzeuge, wie Bohrhämmer für alle Gesteinarten vom weichen Schiefer und Sandstein bis zum härtesten Quarzit, schwere und leichte Aufreißhämmer zum Lösen und Entfernen alter Straßendecken aus Beton, Schotter usw., zum Herstellen von Kanälen oder Durchbrüchen, ferner Preßluftspaten-, Meißel- und Pickhämmer für die verschiedensten Arbeiten, Rammhämmer zum Eintreiben von Spundwänden, Hämmer zum Stemmen von mit Blei vergossenen Muffenrohren, Scharrier-, Stock- und Bossierhämmer für die Steinbearbeitung sowie endlich Preßluftstampfer, Vibratoren, Rüttelhämmer und Stampfplatten für Beton; alle diese Werkzeuge wurden abwechselnd im Betrieb vorgeführt und fanden allgemeine Beachtung.

Auf dem benachbarten Stand der Deprag Preßluftmaschinen G.m.b.H., Amberg (Obpf.), wurden zwei einachsige Motorkompressoren in Betrieb vorgeführt. Der eine, der durch einen Benzinmotor angetrieben wurde, hatte eine Ansaugleistung von 3,2 m³/min und einen Betriebdruck von 5—6 atü, eine größte Drehzahl von 1100 U/min und einen Kraftverbrauch von 24 PS bei 6 atü, während der andere für denselben Betriebdruck gebaute Kompressor durch einen Dieselmotor angetrieben wurde; die größte Drehzahl dieses Aggregats war 750 U/min, die Ansaugleistung 3,5 m³/min und der Kraftverbrauch bei 6 atü betrug 28 PS. Beide Kompressoren hatten 2 Zylinder und arbeiteten einstufig, sie sind mit selbsttätiger Leerlaufschaltung ausgerüstet sowie mit Einrichtungen für eine Moment-Drehzahlverstellung in so weiten Grenzen, daß auch bei stark wechselnder Belastung die Preßluftförderung und der Brennstoffverbrauch dem Bedarf sofort angepaßt werden können. Schließlich sind beide Ausführungen mit einem starken, verschließbaren Blechmantel umkleidet. Von den in großer Zahl ausgestellten Preßluftwerkzeugen dieser Firma verdienen besondere Erwähnung eine Zwergbohrmaschine und ein Zwergniethammer, die trotz ihrer Kleinheit und ihres sparsamen Luftverbrauchs erstaunliche Leistungen aufweisen, sowie ein Beton-Rüttelstampfer, der durch Auswechslung weniger Teile auch als Stockmaschine verwendbar ist und im Straßenbau gute Dienste leistet.

Die Frankfurter Maschinenbau-A.-G. vorm. Pokorny & Wittekind, Frankfurt a. M.-West, zeigte 4 fahrbare Dieselmotorkompressoren verschiedener Leistung im Betrieb, die eine große Zahl von Werkzeugen aller Art mit Preßluft speisten. Bei sämtlichen vorgeführten Maschinen war der Kompressor mit dem Motor unmittelbar gekuppelt. Hierdurch wird nicht nur jegliches Getriebe und der damit verbundene Kraftverlust vermieden, sondern man erzielt auf diese Weise auch eine gedrängte Bauart der Maschine sowie die Möglichkeit, den Motor leer anlaufen zu lassen; hierzu dient eine elastische Reibungkupplung, die während des Betriebs ein- und ausgerückt werden kann. Diese Kupplung gestattet ferner, die Kompressoranlage mit einer Vorrichtung auszustatten, die den Antrieb auch anderer Maschinen als des Kompressors ermöglicht. Hierzu dient eine Riemenscheibe, die durch eine Kupplung mit dem Motor verbunden bzw. von ihm gelöst wird, und zwar kann der Motor angedreht werden, ohne daß die Riemenscheibe mit dem aufliegenden Riemen mit durchgedreht werden muß. Beim Betrieb anderer Maschinen durch den Motor läuft der Kompressor natürlich nicht mit. Diese Neuerung hat sich in einjährigem praktischen Betrieb sehr gut bewährt; durch die vielseitige Verwendbarkeit des Antriebmotors wird die Wirtschaftlichkeit wesentlich günstiger, zumal die fahrbaren Preßluftanlagen im Durchschnitt nur 100 Tage im Jahre benutzt werden und somit das für die Anschaffung aufgewandte Kapital von 5000 bis 10000 RMk. bisher nur schlecht ausgenutzt werden konnte. Dem gleichen Bestreben, die Wirtschaftlichkeit zu verbessern, verdankt die neue fahrbare Universal-Preßluftanlage ihre Entstehung. Hierbei kann man einerseits den Antriebmotor auswechseln, also z. B. einen Dieselmotor gegen einen Benzin- oder Elektromotor austauschen, anderseits aber auch anstelle des Kompressors eine andere Maschine einbauen, so z. B. eine Pumpe, einen Schweißgenerator oder eine Dynamomaschine für Licht-

Digitized by Google

erzeugung oder sonstige Zwecke. Unter den ausgestellten Preßluftwerkzeugen sah man solche für den Straßenbau, für das Baugewerbe, für die Metallindustrie sowie für die Industrie des Flugzeugbaues, die ein neuer beachtlicher Abnehmer ist.

Die FMA hatte noch einen zweiten Stand in der Halle 21, wo sie ihre ortfesten Kompressoren sowie weitere Preßluftwerkzeuge vorführte. Man sah hier einen stehenden zweistufigen Kolbenkompressor für Drücke von 8—11 at mit einem Hubvolumen von 27,7 m³/min und einer höchsten Drehzahl von 750 U/min, der für unmittelbare Kupplung mit einem Diesel- oder Elektromotor eingerichtet war; zwischen den beiden Druckstufen war ein mit Wasser gekühlter Zwischenkühler eingebaut. Daneben wurden noch einige kleinere stehende Kompressoren vorgeführt, deren Hubvolumen 5,3, 2,65 und 1,73 m³/min betrug und die alle bei 7—8 at Enddruck Drehzahlen bis zu 1000 U/min aufwiesen. Weiter sei noch ein kleiner dreistufiger Hochdruckkompressor für unmittelbaren elektrischen Antrieb erwähnt; seine Leistung war 12 m³/h bei 200 at Enddruck und 750 U/min.

Schließlich war auf dem Freigelände noch die Fabrik für Bergwerkbedarf G. Düsterloh, G. m. b. H., Sprockhövel i. W., vertreten, die ihre nach dem Drehkolbenprinzip arbeitenden Rotationkompressoren in fahrbarer Ausführung, Gesteinbohrmaschinen sowie andere für den Bergbau bestimmte Preßluftwerkzeuge im Betrieb vorführte. Besondere Beachtung fand ein leichter einachsiger Motorkompressor für eine Leistung von 3 m³/min bei 6 atü Enddruck, wobei der Motor mit Benzin angelassen und dann auf den billigeren Traktorentreibstoff umgeschaltet wurde.

Die „Delbag" Deutsche Luftfilter-Baugesellschaft m. b. H., Berlin-Halensee, zeigte bemerkenswerte Einzelheiten über Aufbau und Wirkung ihrer Viscin-Ringgut-Luftfilter, die für die Preßlufterzeugung ebenfalls Bedeutung haben.

Es bleiben noch zu erwähnen die Kleinkompressoren in ortfester, tragbarer oder fahrbarer Ausführung, die vornehmlich zum Betrieb von Farbspritzapparaten sowie zum Aufblasen von Luftreifen in Garagen dienen. Durch den in den beiden letzten Jahren eingetretenen starken Aufschwung der Kraftwagenindustrie, die sich schon seit langer Zeit der Spritzlackierung in großem Umfang bedient, hat offenbar auch dieses Sondergebiet eine starke Absatzsteigerung erfahren, die zur Schaffung verbesserter und leistungfähigerer Spritzapparate Veranlassung gab. Die Firmen dieses Industriezweiges stellten ihre Erzeugnisse zumeist in eigenen Pavillons aus, die gleich an der Eingangstraße zur Technischen Messe nebeneinander aufgebaut waren. Man fand hier die Leipziger Tangier-Werk-A.-G., Leipzig, A. Krautzberger & Co., G. m. b. H., Holzhausen bei Leipzig, Max Nüßgen, Leipzig, ferner A. Hermann Haase, Halle a. S., „Prea" G. m. b. H., Jena, sowie Karl Klemm, Dresden-A.

Über die in Halle 8 aufgebaute, umfangreiche Schau von Gießereimaschinen werden wir im nächsten Heft gesondert berichten.

Kurze Mitteilungen.

Deutsche Niles-Werke, A.-G., Berlin-Weißensee. Im Geschäftjahre 1933 trat in der zweiten Hälfte sowohl im Inland- als auch im Auslandgeschäft eine zunehmende Besserung ein, so daß die Kurzarbeit bald beseitigt und seit Herbst 1933 Neueinstellungen vorgenommen werden konnten. Die Bedingungen, unter denen in der letzten Zeit die Aufträge zu erlangen waren, lassen in verschiedener Hinsicht, namentlich aber wegen der Lieferzeiten, zu wünschen übrig. Hierdurch sind des öfteren Arbeitstöße bedingt, die eine wirtschaftliche Erledigung der Aufträge unnötig erschweren. Das Auslandgeschäft ist infolge der bekannten Verhältnisse außerordentlich gehemmt. Nach Abschreibungen von 0,36 (i. V. 0,715) Mill. RMk. ergibt sich einschl. 4384 (i. V. 180101) RMk. Vortrag ein Reingewinn von 21691 (i. V. 244384) RMk., der auf neue Rechnung vorgetragen wird. Im neuen Jahre hat sich der Auftrageingang weiter gebessert, ohne daß aber bisher eine volle Ausnutzung der Anlagen möglich ist.

Zwickauer Maschinenfabrik, A.-G., Zwickau. Im Geschäftjahre 1933 gelang es, durch größte Sparsamkeit einen kleinen Überschuß zu erzielen, nachdem im Jahre 1931 eine druchgreifende Bilanzbereinigung durch Herabsetzung des Aktienkapitals von 600000 auf 200000 RMk. mit nachfolgender Wiedererhöhung auf 325000 RMk., davon 100000 RMk. Vorzugaktien, vorgenommen worden war. Nach Abschreibungen von 14000 (i. V. 329000) RMk. ergibt sich einschließlich 3744 RMk. Vortrag ein Reingewinn von 20000 (i. V. 11744) RMk., aus dem eine Dividende von 4% (i. V. 0) verteilt wird.

Digitized by Google

Maschinenbau - Unternehmungen, A. - G., Duisburg. Die Gesellschaft berichtet über das Zwischengeschäftjahr vom 1. Januar bis 30. Juni 1934, daß sich die Verhältnisse nicht wesentlich geändert haben. Von den beiden Hauptbeteiligungen, Demag und Schieß-Defries, ist zum ersten Male seit Jahren aus den bereits bekanntgegebenen Gründen keine Dividende zugeflossen. Die laufenden Einnahmen aus Haus- und Grundbesitz haben die sämtlichen baren Ausgaben gedeckt, so daß nach Verwendung der besonderen Erträge zu Abschreibungen (125840 RMk.) ein Reingewinn von 10841 RMk. verbleibt, der der gesetzlichen Rücklage zugewiesen wird.

Persönliches.

Direktor Dipl.-Ing. Erich Baath, der seit 30 Jahren im Dienste der Halleschen Maschinenfabrik und Eisengießerei, A.-G., stand, ist im Alter von 62 Jahren vor kurzem gestorben.

Ministerialrat a. D. Geh. Oberbaurat Dr.-Ing. e. h. Bruno Kunze, der Erfinder der Kunze-Knorr-Bremse, ist am 12. März im Alter von 80 Jahren in Mauderode bei Nordhausen gestorben.

Patentschau.

Neue Patente.

D. R. P. 596656 (5b). A. B. Atlas Diesel, Stockholm. Pneumatischer Vorschub für Gesteinbohrmaschinen. 12. 9. 31. Priorität Schweden 12. 9. 30.

D. R. P. 596812 (5b). G. Düsterloh, Sprockhövel i. W. Spannsäule für Gesteinbohrmaschinen. 5. 6. 32.

D. R. P. 596381 (5d). Maschinenfabrik A. Beien, G. m. b. H., Herne i. W. Blasversatzmaschine mit endlosem Förderer. 14. 6. 33.

D. R. P. 596893 (20c). Knorr-Bremse, A.-G., Berlin-Lichtenberg. Mit Druckmittel betriebene Türöffnung- und Schließvorrichtung. 25. 11. 32.

D. R. P. 596667 (20f). Knorr-Bremse, A.-G., Berlin-Lichtenberg. Vorrichtung zum Beschleunigen des Füllens und Lösens von Druckluftbremsen. 16. 8. 32.

D. R. P. 596894 (20f). Knorr-Bremse, A.-G., Berlin-Lichtenberg. Vorrichtung zum Beeinflussen des Füllens und Lösens von Druckluftbremsen. 10. 8. 33.

D. R. P. 596573 (21c). Siemens-Schuckertwerke, A.-G., Berlin-Siemensstadt. Druckluftschalter mit Mehrfachunterbrechung. 1. 8. 28.

D. R. P. 596874 (21c). Dipl.-Ing. S. Ruppel, Frankfurt a. M. Steuerung für Schalter mit Lichtbogenlöschung durch strömendes Druckgas. 3. 10. 28.

D. R. P. 597038 (21c). Dipl.-Ing. S. Ruppel, Frankfurt a. M. Schalter mit Lichtbogenlöschung durch Druckgas. 31. 8. 27.

D. R. P. 597533 (21g). AEG, Berlin NW. 40. Einrichtung zum Umformen hoher Spannungen mittels einer druckgasbeblasenen Funkenstrecke. 12. 7. 31.

D. R. P. 596983 (31c). W. Schwarz, Düsseldorf-Hafen. Spritzvorrichtung von großer Baulänge zum Zerstäuben von Flüssigkeiten mittels Druckluft, bes. auf die Innenflächen von Blockformen. 23. 3. 33.

D. R. P. 596989 (36d). M. Hillmann, Essen. Luftfilter mit Einzeltaschen. 16. 7. 32.

D. R. P. 596916 (46b). Dipl.-Ing. W. Herrmann, Kiel. Selbsttätiges Ladeventil für Anlaßflaschen von Brennkraftmaschinen. 26. 10. 32.

D. R. P. 596689 (46c). Sonex Apparatebau G. m. b. H., Siegen i. W. Luftreiniger. 8. 4. 31.

D. R. P. 595962 (47e). Gebr. Sulzer, A.-G., Winterthur, Schweiz. Schmiervorrichtung für die Kolben von Maschinen. 4. 7. 31.

D. R. P. 596493 (63c). Servo-Frein Dewandre, S. A., Lüttich. Pneumatische Bremseinrichtung, bes. für Kraftfahrzeuge. 17. 9. 25. Priorität Belgien 10. 8. 25.

D. R. P. 596557 (63c). W. Neu, Hemmerden i. Rhld., und W. Förster, Jüchen i. Rhld. Pneumatisches Gummischeibenrad. 4. 10. 32.

D. R. P. 596787 (63c). Knorr-Bremse, A.-G., Berlin-Lichtenberg. Durch Druckmittel betriebener Scheibenwischer. 19. 8. 32.

D. R. P. 596442 (75c). W. Maychrzak, Berlin-Neukölln. Aufsatzvorrichtung für Spritzpistolen mit Einteilung für mehrere verschiedene Farben. 23. 5. 31.

D. R. P. 597299 (75c). L. und A. Gellner, Berlin. Niederdruck-Spritzverfahren für Farben. 3. 12. 32.

D. R. P. 596565 (81e). Cl. Peters, Hamburg 1, und International-Cement-Gun-Co., Berlin SW. 68. Verfahren zum Fördern einer Staub-Luft-Emulsion. 29. 4. 32.

D. R. P. 597492 (81e). International-Cement-Gun-Co., G. m. b. H., Berlin SW. 68. Mit einem Zellenrad arbeitende Vorrichtung für Druckluftförderanlagen. 12. 12. 31.

D. R. P. 596168 (87b). Maschinenfabrik G. Hausherr, E. Hinselmann & Co., G. m. b. H., Essen. Schieberführung für Preßluftwerkzeuge. 23. 1. 32.

Patentauszüge.

D. R. P. Nr. 589828 (Klasse 20f) vom 24. Dezember 1932. Knorr-Bremse, A.-G. in Berlin-Lichtenberg.

Vorrichtung zur Steuerung von Druckmittelbremsen, bes. von Druckluftbremsen, dadurch gekennzeichnet, daß die vom Steuerventil hergestellten Verbindungen durch eine in Abhängigkeit von der Stärke der Strömung in der Bremsleitung wirksame Vorrichtung überwacht werden, die beim Bremsen auf den Druckanstieg im Bremszylinder verzögernd wirkt.

D. R. P. Nr. 590071 (Klasse 27b) vom 2. September 1932. A.-G. Brown, Boveri & Cie. in Baden, Schweiz.

Einrichtung zum Verstellen des Regelbereichs an selbsttätigen Differenz-Druckreglern für elektrisch betriebene Kompressoren, bei welcher der Luftmotor des elektrischen Schalters unter dem Einfluß des Luftdruckes einer elastischen und abdichtenden Membran

Digitized by Google

oder eines metallischen Federungkörpers unter Zwischenschaltung einer das Ein- und Auslaßventil betätigenden gemeinsamen Steuerstange gesteuert wird, dadurch gekennzeichnet, daß die Übertragung der Membranbewegung auf diese Steuerstange über einen Verstellhebel erfolgt, der an dem einen Endpunkt mit der die Membranbewegung mitmachenden Steuerstange, an dem anderen Endpunkt mit dem das Verstellen des Regelbereichs bewirkenden Verstellorgan gelenkig verbunden ist, während ein dritter, beispielweise dazwischenliegender Gelenkpunkt mit der das Ein- und Auslaßventil betätigenden Steuerstange gekuppelt ist.

D. R. P. Nr. 589934 (Klasse 48b) vom 10. März 1931. Metallisator Berlin A.-G. in Berlin-Neukölln.

Düsensystem für Metallspritzapparate, bestehend aus drei konaxial am gemeinsamen Düsenhalterkörper leicht lösbar befestigten Düsen, einer Innendüse für das Spritzgut, einer Mitteldüse für die Führung des Gasgemisches und einer Außendüse für die Führung des Zerstäubunggases, dadurch gekennzeichnet, daß bei Fortfall von plattenförmigen Körpern als Hilfmittel für die Mischung der Gasbestandteile Rinnen dienen, die in die Anlagefläche des Düsenhalterkörpers eingelassen sind.

D. R. P. Nr. 589953 (Klasse 50c) vom 20. März 1931. Dipl.-Ing. Heinrich Maurer in Düsseldorf-Oberkassel.

Luftstrahl-Prallzerkleinerer mit unmittelbar gegeneinanderprallenden Gut- und Luftströmen, dadurch gekennzeichnet, daß in an sich bekannter Weise die eine mit Frischgut beschickte Mischdüse von oben nach unten gerichtet ist, während die andere, mit vorzerkleinertem Gut beschickte von unten nach oben gerichtet ist, und daß an den Sammelraum, der das vorzerkleinerte Gut an die untere Düse abgibt, eine Frischgutzuführung angeschlossen ist.

D. R. P. Nr. 590452 (Klasse 61a) vom 17. Dezember 1928. Automatic Sprinkler Co. of America in Cleveland, Ohio, V. St. A.

Selbsttätige Feuerlöschanlage, deren Brausenrohrnetz im Bereitschaftzustand der Anlage **mit Druckluft gefüllt ist** und bei der das Hauptabsperrventil für die Löschflüssigkeit durch die Steigerung des Druckes in einer mit thermostatischen Luftbehältern verbundenen Steuerrohrleitung geöffnet wird, dadurch gekennzeichnet, daß die thermostatische Steuerrohrleitung innerhalb der mit Druckluft gefüllten Rohre des Brausenrohrnetzes angeordnet ist.

Zeitschriften- und Bücherschau.

Preßlufterzeugung.

Zweistufiger Luftkompressor mit Luftkühlung. (Engineering 1934, Bd. 137, S. 595—597.)

Der Northey-Rotationkompressor. (Engineering 1934, Bd. 137, S. 425—426.)

Der Bertin-Turbokompressor. (Engineering 1934, Bd. 137, S. 643—645, 652.)

Turbokompressoren. Von Huitson. (Mining electr. Engineer 1934, Bd. 14, S. 210—217.)

Das Feuchtigkeitproblem bei Preßluftanlagen. Von Williamson. (Coll. Enging. 1934, Bd. 11, S. 47—51, 54.)

Was kostet der Druckluftbetrieb? Von Leppin. (Maschinenbau 1934, S. 61—63.)

Die 700 kW-Turbokompressoren der Victoria Falls & Transvaal Power Co. Ltd. auf der Canada Dam Compressor Station in Transvaal, S. A. (Demag-Nachr. 1933, S. 33—39 A.)

Preßluftverwendung.

Betrieberfahrungen mit dem Westfalia-Seilband-Bremsförderer beim Abbau in mittelsteiler Lagerung. Von A. Heger. (Glückauf 1934, S. 62—66.)

Neuzeitliche Fördermittel untertage. Von E. Glebe. (Glückauf 1934, S. 269—275.)

Die Abhängigkeit der Hammerleistung von der Härte des Gesteins. Von J. Maercks. (Glückauf 1934, S. 88—89.)

Die Bergeversatzschleuder von Mönninghoff. Von E. Siegmund. (Bergbau 1934, S. 3—5.)

Erfahrungen mit einer neuartigen Versatzschleuder auf der Zeche Victor. Von F. Waskönig und P. Frenzel. (Glückauf 1934, S. 112—115.)

Die Kohlensäge. Von Mc Laughlin. (Mining Congr. Journ. 1934, Bd. 20, S. 23—24.)

Die neue Säulenschräm- sowie Säulenschräm- und Schleifmaschine der Firma H. Korfmann in Witten. Von Werner. (Kohle u. Erz 1934, Sp. 47—54.)

Neuerungen beim Metallspritzverfahren. Von R. Colell. (Techn. Blätter 1934, S. 77.)

Druckluft-Schalterantriebe der Bauart AEG. Von W. Übermuth. (Elektrotechn. Ztschr. 1934, S. 112—115.)

Neuzeitliche Hochspannung-Leistungschalter mit Öl, Wasser und Druckluft als Löschmittel. Von A. Gäbert und H. Appel. (Elektrotechn. Ztschr. 1934, S. 219—221, 246—248.)

Druckgasschalter mit kleinstem Druck- und Luftbedarf. Von Ph. Heilmann. (Elektrotechn. Ztschr. 1934, S. 227—228.)

Neue Firmenschriften.

Hahn & Kolb, Stuttgart. Kompressor-Anlage für die Kunststoffpresserei mit selbsttätiger Druckregelung. 2 Seiten.

Verlag von Carl Steinert in Weimar. — Druck von G. Uschmann in Weimar.

Digitized by Google

3.05
R

Die Preßluft-Industrie

Zeitschrift für Preßluft-Erzeugung und Verwendung

Schriftleitung: Dr.-Ing. A. Sander VDI., Berlin W. 30, Münchener Str. 8 I

6. Jahrg. 1934/35 / Der Zeitschrift „Kompressor und Preßluft" 19. Jahrg. / Nr. 5

Verlag von Carl Steinert in Weimar

Anzeigen-Seitenpreis RM. 64.—, Seitenteile genau anteilig. Bücheranzeigen und Stellengesuche mit 25% Nachlaß. — Nachlaß für Wiederholungen gemäß Preisliste Nr. 1.

Dein Fachwissen wird bereichert durch die Fachzeitschrift — Laß auch Du Andere teilnehmen an Deinem Wissen durch Lieferung von Beiträgen. — Gemeinnutz geht vor Eigennutz!

Der 1. bis 5.
Jahrgang dieser Zeitschrift kann noch zum Preise von RMk. 15,— nachgeliefert werden.

THE LIBRARY OF THE
AUG 28 1935
UNIVERSITY OF ILLINOIS

Digitized by Google

Saar-Gedenkprägung der Bayerischen Münze

ausgegeben im Einvernehmen mit dem Saar-Bevollmächtigten des Herrn Reichskanzlers; Verkauf mit besonderer Genehmigung durch den Reichs- und Preußischen Minister des Innern zugunsten des Saar-Hilfswerkes.

Die Vorderseite dieser historischen Gedenkprägung zeigt einen typischen Saar-Bergarbeiter, von dem rühmlich bekannten saarländischen Bildhauer Fritz Koelle in Anlehnung an das ebenfalls von ihm geschaffene Standbild „Saarbergmann" vor der Nationalgalerie, Berlin, wahrhaft gestaltet. – Die Rückseite der Prägung bringt in Reliefform eine kartographische Darstellung des Saargebietes, in der die wichtigsten Städte angedeutet und der Lauf des Saarflusses eingezeichnet ist. Möge jeder dieses charakteristische Gedenkstück, dessen Reinertrag ungeschmälert für die wichtigen Aufgaben des Saarhilfswerks verwendet wird, erwerben; er hilft damit unseren Brüdern an der Saar.

Die Prägung ist in alter Fünfmarkstückgröße, in Feinsilber und in Bronze ausgeführt und zum Originalpreis von RM. 6.– bezw. RM. 3.– bei allen Banken, Bankgeschäften und Sparkassen erhältlich; sie kann auch unmittelbar bei der Geschäftsstelle des Saar-Hilfswerkes, Berlin W 9, Voß-Straße 13 oder durch die offizielle Auslieferungsstelle, dem Bankhause Joh. Witzig & Co., München 2 M, bezogen werden.

Klein-Luftkompressoren

vollautomatisch, geräuschlos, ca. 50—100 Liter-Stunden-Leistung, für laufende Bezüge gesucht. Offerte unter **W. H. 285** durch den Verlag dieser Zeitschrift.

Dieser Raum — 1/16 Seite — kostet
RM 4,—
für Stellengesuche RM 3,—

Zur Komplettierung von Farbspritzanlagen
„Sata"
Pistolen

Hochleistungs- und Präzisionsgeräte für Industrie u. Handwerk, Dekoration u. Retusche

Sanitaria A.-G.
Metallwarenfabrik
Ludwigsburg (Wttbg.) 9

Digitized by Google

Die Preßluft-Industrie

Zeitschrift für Preßluft-Erzeugung und Verwendung

Schriftleitung: Dr.-Ing. A. Sander VDI, Berlin W. 30, Münchener Str. 81

6. Jahrg. 1934/35. Der Zeitschrift „Kompressor und Preßluft" 19. Jahrgang Nr. 5

Die Zeitschrift kostet für den Jahrgang von 6 Nummern für Deutschland und die Gebiete des Inlandpostarifes 5.— RM. — Für's Ausland einschl. Porto 6,— RM. Nicht abbestellte Bezüge gelten für den nächsten Jahrgang als erneuert. — Bestellungen können erfolgen: durch den Buchhandel oder direkt bei der Verlagsbuchhandlung von Carl Steinert in Weimar. — Zuschriften aller Art werden durch den Verlag erbeten.

Nachdruck nicht gestattet.

Preßluftverwendung in der Gießerei-Industrie.

Die Schau der Gießereimaschinen auf der Leipziger Messe.

Von Dr.-Ing. A. Sander VDI.

Es war sicherlich ein recht glücklicher Gedanke, den heutigen Stand des Gießereimaschinenbaues auf der Leipziger Messe einmal geschlossen vorzuführen, und das rege Interesse, das diese Sonderschau bei den in- und ausländischen Besuchern fand, deutet darauf hin, daß dieser erste Versuch nicht nur in technischer, sondern auch in geschäftlicher Hinsicht von Erfolg war. Die Preßluft ist für den Gießereibetrieb schon seit langen Jahren ein wertvoller, geradezu unentbehrlicher Helfer; für ihre Zeit und Arbeit sparende Anwendung werden, wie diese Maschinenschau deutlich erkennen ließ, immer neue Möglichkeiten gefunden, aber auch die älteren Anwendungen der Preßluft sowohl bei der Vorbereitung des Gusses, als auch bei der Behandlung der fertigen Gußstücke sind, wie die folgenden Ausführungen zeigen werden, vielfach verfeinert und vervollkommnet worden.

Während man bei den neuzeitlichen Mischern und Schleudern zur Formsandaufbereitung allgemein dem elektrischen Antrieb den Vorzug gibt, spielt bei den Formmaschinen die Preßluft nach wie vor eine wichtige Rolle. Die neueste Entwicklung auf diesem Sondergebiete stellen die stoßfreien Rüttelformmaschinen dar, von denen verschiedene Ausführungen im Betrieb vorgeführt wurden. So zeigte die Maschinenfabrik Vogel & Schemmann A.-G. in Hagen-Kabel einen stoßfreien Schnellrüttler mit Abhebevorrichtung für 6—7 atü Betriebdruck (Abb. 1). Das wesentliche Merkmal dieser Maschine ist, daß ein einziger Arbeitgang genügt, einerlei ob es sich um niedrige oder hohe Formen handelt. Das früher übliche Pressen der Form fällt weg, vielmehr genügt ein kurzes schnelles Rütteln von nur 2—3 sek. Dauer zur Fertigstellung der Form. Während des Rüttelvorganges steht die Form unter dem Druck einer Beschwerplatte, sie ist folglich zwischen Tisch und Beschwerplatte festgespannt. Die Beschwerplatte fängt die Schläge des Rüttlers auf, so daß auch Gipsmodellplatten weitestgehend geschont werden. Nach Beendigung

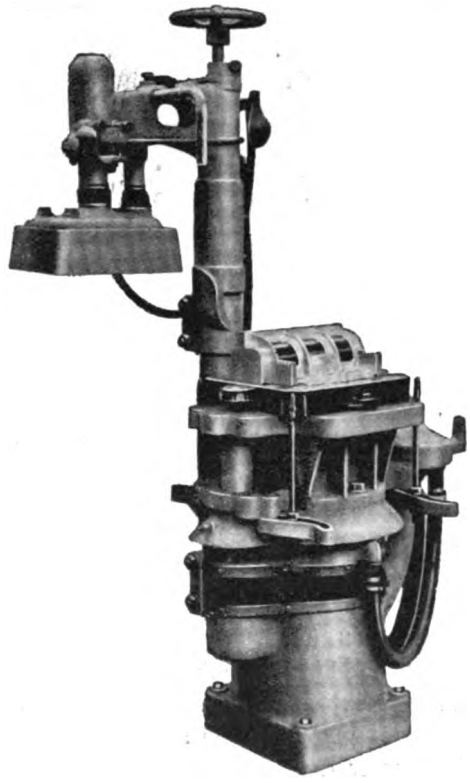


Abb. 1.

des Rüttelns wird die Beschwerplatte mittels Preßluft abgehoben und ausgeschwenkt, wie die Abb. deutlich erkennen läßt. Das vollkommen stoßfreie Arbeiten des Rüttlers wird dadurch erreicht, daß ein beweglicher Amboß dem Formtisch entgegenschnellt. Infolgedessen benötigt die Maschine nur

Digitized by Google

ein ganz leichtes Fundament; die sonst übliche tiefe Fundamentgrube wird somit vermieden.

Der Preßluftkolben zum Abheben arbeitet in einem Ölbad, das Abheben der Form setzt langsam ein und wird allmählich beschleunigt. Die Modellplatte bleibt während des Abhebens der Form völlig in Ruhe. Die nachstellbare Führung der Abhebvorrichtung bedingt größte Genauigkeit und Einfachheit. Die Maschine ist für Kästen von einer Größe bis zu 500×600 mm verwendbar, die größte Nutzlast des Rüttlers beträgt 250 kg. Der Abhebehub beträgt 125 mm, doch kann er auf Wunsch auf 250 mm erhöht werden. Die Stampfarbeit des Rüttlers genügt auch für härteste Trockengußformen. Die Bedienung der Maschine erleichtert. Das Wenden selbst großer Formen vollzieht sich sehr leicht, da vorher der Schwerpunkt zwangläufig in die Mitte der Wendeachse gebracht wird; diese dreht sich in Rollenlagern, so daß kaum eine Reibung zu überwinden ist. Die Form ruht nach dem Wenden vollkommen sicher mit dem Rücken auf der Beschwerplatte, während die Modellplatte mittels Preßluft von der Form abgehoben wird. Dieser Vorgang wird infolge der erhöhten Genauigkeit der nach außen geschützten, gehärteten und geschliffenen Stahlführungen beschleunigt.

Der Formtisch hat in der üblichen Ausführung eine Größe von 520×620 mm, er kann jedoch

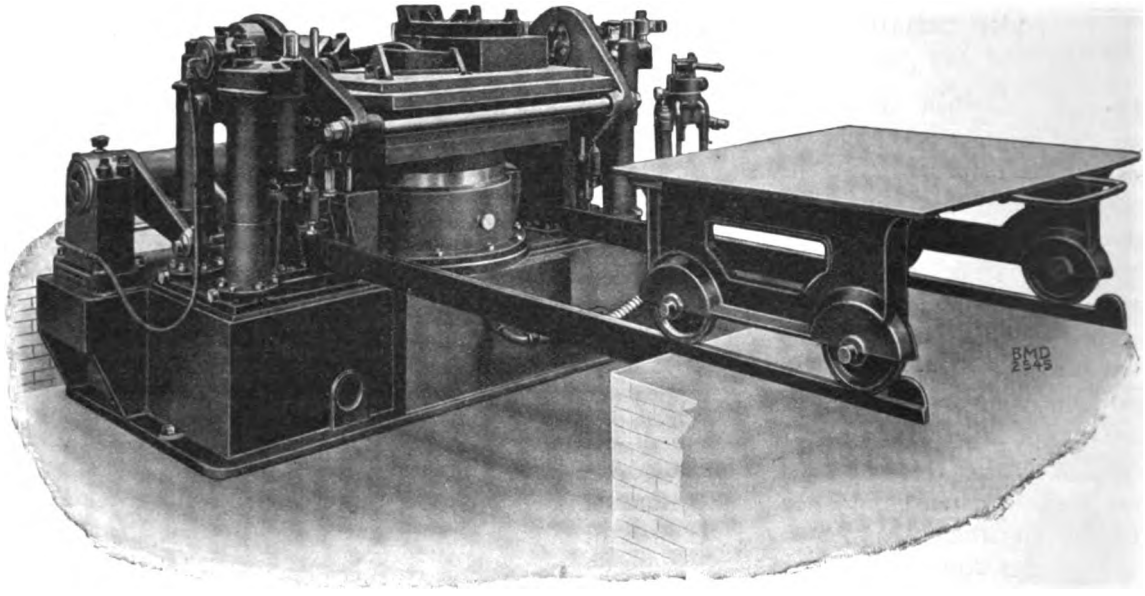


Abb. 2.

neue Rüttelformmaschine ergibt dank ihrer eigenartigen Wirkung Formen von durchaus gleichmäßiger Festigkeit bei weitgehender Ausschaltung der Handarbeit und unbedingter Betriebsicherheit.

Auch eine von derselben Firma vorgeführte Wendeformmaschine zeigte wertvolle Verbesserungen. Auch hier erfolgt die Sandverdichtung ohne jede Druckluftpressung lediglich durch einen völlig stoßfrei arbeitenden Rüttler, dessen Wirkung sehr kräftig ist, da sie nicht mehr durch ein Luftpolster gedämpft wird. Das Rütteln erfolgt gleichfalls unter dem Druck einer Beschwerplatte, die in ihrer Wirkung einem Stampfer gleicht. Hierdurch kann man allein durch Rütteln innerhalb weniger Sekunden in einem einzigen Arbeitgang der Form jede gewünschte Festigkeit verleihen. Gegenüber ventillosen Rüttlern wird hier eine wesentliche Preßluftersparnis erzielt, die die Wirtschaftlichkeit recht günstig beeinflußt. Ebenso ist die auch eine Größe von 720×1020 mm erhalten; die Ausladung bis zur Tischmitte beträgt 375 mm. Die Nutzhöhe zwischen Tisch und Beschwerplatte beträgt etwa 620 mm, doch kann auch dieses Maß im Bedarffalle vergrößert werden. Der Abhebehub beträgt im Höchstfalle etwa 275 mm und die größte Nutzlast des Rüttlers etwa 400 kg; bei größerem Formtisch wird die Nutzlast entsprechend gesteigert. Auch bei dieser Maschine beträgt der Betriebdruck der Preßluft 6—7 atü, eine Fundamentgrube ist auch hier nicht erforderlich.

Eine wesentlich andere Bauart hat eine stoßfreie Rüttelformmaschine der Badischen Maschinenfabrik A.-G. in Durlach. Bei der Konstruktion dieser Maschine (Abb. 2) wurde besondere Rücksicht auf die Vermeidung tiefreichender Teile genommen, so daß sie auch bei recht schlechten Bodenverhältnissen hinsichtlich der Fundamente keine Schwierigkeiten verursacht. Die mit einem Betrieb-

Digitized by Google

druck von 6—7 atü arbeitende Maschine hat eine selbsttätige Wende- und Abhebvorrichtung, sie ist für große Formkästen von 1000×1000 mm l. W. ausgeführt und hat ein Hubvermögen von 1000 kg. Das Verdichten des Sandes erfolgt durch Rütteln, worauf die Formrücken mit Hilfe von Preßluft-Plattstampfern geglättet werden. Nach dem Verdichten des Sandes wird der Wenderahmen durch Preßluft innerhalb weniger Sekunden angehoben und gleichzeitig geschwenkt, so daß er in seiner höchsten Stellung um 180° gewendet anlangt. Der Formkasten hängt nun nach unten, er wird auf den Formwagen abgesetzt, worauf das Modell nach oben aus der Form gezogen wird. Beim Trennen von Modell und Form lösen gleichfalls mit Preßluft betriebene Vibratoren das Modell aus dem Sande, damit es ohne Beschädigung der Form einwandfrei ausgehoben werden kann. Die Geschwindigkeit der Abhebvorrichtung wird hierbei durch eine Ölbremse in der Weise geregelt, daß das Modell zuerst ganz langsam und dann rasch aus dem Sande gezogen wird. Die Maschine arbeitet, da sie mit einem auf Federn ruhenden Amboß ausgerüstet ist, völlig stoßfrei, so daß eine Übertragung der durch ihren Betrieb bedingten Stöße auf die Umgebung nicht zu befürchten ist und die volle Kraft der Stöße zur Verdichtung des Sandes ausgenutzt wird. Rütteln, Schwenken und Ausheben der Modelle erfolgt selbsttätig durch eine gemeinsame Steuerung und durch Bedienung eines einzigen Handgriffes.

Die Maschine wird außer für Kastengrößen von 1000×1000 mm l. W. auch noch für 1400×800 mm l. W. gebaut, wobei der lichte Abstand zwischen den Seitenschilden im ersten Falle 1500 mm und im zweiten Falle 1700 mm beträgt. Bei beiden Ausführungen beträgt das Hubvermögen 1000 kg, die größte Kastenhöhe 400 mm, die Nutzhöhe 870 mm und der Abhebehub 350 mm.

Eine weitere Rüttelformmaschine mit selbsttätiger Wende- und Abhebvorrichtung, die von derselben Firma vorgeführt wurde, war für kleinere Kastenabmessungen bestimmt und unterschied sich von der soeben besprochenen Bauart namentlich dadurch, daß hier der Sand außer durch Rütteln anschließend auch noch durch Pressen verdichtet wird; infolgedessen ist hier das Plattstampfen der Formrücken entbehrlich. Nach dem Verdichten des Sandes wird der Wenderahmen gleichfalls mittels Preßluft angehoben, selbsttätig gewendet und das Modell nach oben aus dem Sand gezogen. Auch diese Maschine arbeitet völlig stoßfrei, sie benötigt keinerlei Fundamente, wird aber zur leichteren Bedienung zweckmäßig etwas versenkt im Boden aufgestellt. Sie wird in drei Größen mit 250, 500 und 750 kg Hubvermögen hergestellt. Der Preßluftverbrauch ist äußerst gering, er läßt sich auf ein Mindestmaß einstellen, da die leicht in der Höhe verstellbare Preßplatte der jeweiligen Höhe der Formkästen angepaßt werden kann, so daß der Preßkolben nur einen so weiten Weg zurücklegt, als zum Verdichten des Sandes und zum Abheben des Modells unbedingt nötig ist. Schließlich ist die Maschine noch mit einer Preßluft-Abblasvorrichtung zum Reinigen der Modelle sowie der Maschine selbst ausgerüstet.

Eine dritte Bauart einer Rüttelformmaschine, die gleichfalls im Betrieb zu sehen war, arbeitete in der Weise, daß die Formrücken nicht durch die Presse verdichtet, sondern von einem Gewicht während des Rüttelns plattgestampft werden. Sobald der Sand verdichtet ist, wird dieses Gewicht mittels Preßluft zurückgezogen. Eine Einrichtung zur Stoßdämpfung sorgt auch hier dafür, daß die Umgebung durch die Rüttelstöße nicht belästigt wird. Diese Bauart eignet sich besonders gut für kleinere Betriebe, da sie zum Formen von hohen und niederen, einfachen und schwierigen Gußstücken verwendbar ist, wenig Platz beansprucht sowie in der Anschaffung billig ist.

Ferner seien noch erwähnt die rüttelnden und pressenden Formmaschinen „Rekorda I“ und „Rekordico“ der Eisengießerei Hartung A.-G., Berlin-Lichtenberg, eine als Ständermaschine ausgebildete und mit ausschwenkbarer Preßbrücke und Preßluft-Stiftenabhebung ausgerüstete Rüttel-Preß-Formmaschine der Alfelder Maschinen- und Modellfabrik Künkel, Wagner & Co. in Alfeld a. Leine sowie die ebenfalls rüttelnden und pressenden „Tabor“-Formmaschinen der Gießerei- und Werkzeugmaschinenfabrik, G. m. b. H., Frankfurt a. M.-Höchst. Der Maschinenfabrik Gustav Zimmermann, Düsseldorf-Rath, die als erste vor einigen Jahren Formmaschinen auf den Markt gebracht hat, die gleichzeitig rütteln und pressen, ist es neuerdings gelungen, ihre Formmaschine durch Verstärkung des Rüttlers auch für hohe Modelle verwendbar zu machen. Bei einer im Betrieb vorgeführten Ausführung mit Luftwendung diente die Gegenpreßplatte nach dem Wenden als Absenktisch; zum selbsttätigen Trennen von Modell und Form sind auch diese Maschinen mit einer Preßluft-Ölabhebevorrichtung ausgerüstet, die es ermöglicht, das Abheben anfangs ganz langsam und in der Folge rasch vorzunehmen, wie dies oben bereits näher beschrieben worden ist.

(Schluß folgt.)

Digitized by Google

Vom Tag der deutschen Technik in Breslau.

Aus Anlaß des 25 jährigen Bestehens der Technischen Hochschule in Breslau fand dort vom 4. bis 6. Juni der erste Tag der deutschen Technik statt, zu dem der NS-Bund Deutscher Technik, die Reichsgemeinschaft der technisch-wissenschaftlichen Arbeit und der Verein Deutscher Ingenieure, der damit seine 73. Hauptversammlung verband, aufgerufen hatten. Diesem Rufe waren annähernd 3000 Fachleute aus allen Teilen des Reiches gefolgt, zumal für die Tagung eine ungewöhnlich reichhaltige Vortragfolge, die die sämtlichen heute im Vordergrund des Interesses stehenden Fragen umfaßte, aufgestellt war. Das Leitwort der Tagung lautete: „Technik ist Dienst am Volke"; demgemäß behandelten die 8 Fachgruppen folgende wichtige Fragen: Technik als Kulturfaktor deutschen Lebens, organische Wirtschaftgestaltung durch technisches Denken, Nahrung und Kleidung aus deutscher Erde, Wohnen auf deutscher Scholle, Rohstoffe aus deutschem Boden, Energiewirtschaft mit heimischen Kraftquellen, Werkführung und Werkarbeit als Grundlage der Güterversorgung sowie endlich technische Verkehrentwicklung im Dienste der Wirtschaft. Aus diesen das gesamte Leben und Schaffen berührenden Gebieten wurden nicht weniger als 80 Vorträge gehalten, so daß hier nur auf das Wichtigste kurz eingegangen werden kann, zumal außer den Fachvorträgen noch eine Reihe bedeutsamer Kundgebungen und öffentlicher Sitzungen stattfand.

Bei der am 4. Juni im Konzerthaus abgehaltenen öffentlichen Veranstaltung wurden nach einer Begrüßungansprache von Dr.-Ing. H. Schult, dem Vorsitzenden des Vereins Deutscher Ingenieure, vor einem großen Hörerkreis einige besonders aktuelle Fragen von führenden Persönlichkeiten behandelt. Es sprach zunächst Prof. Dr.-Ing. Goerens (Essen) über „Grundsätzliche Fragen der Rohstoffbewirtschaftung", wobei er die staatlichen Maßnahmen zur Bewirtschaftung der Rohstoffe, für deren Bezug wir ganz oder zum großen Teil vom Ausland abhängig sind, als eine Notmaßnahme bezeichnete, deren Auf- und Abbau den jeweiligen Versorgungverhältnissen möglichst elastisch anzupassen ist. Es wäre sehr zweckmäßig, wenn man für jeden zu bewirtschaftenden Stoff eine Stoffbilanz sowie ein Stoffstrombild aufstellen würde. Die Stoffbilanz gibt über Menge, Form und zeitliche Verfügbarkeit eines Stoffes Auskunft, während das Stoffbild die Herkunft eines Stoffes, seine Wandlungen, seine Bestimmung und seinen Verbleib (Verlust oder Umlauf) kennzeichnet. In diesem Zusammenhang wurde die Bedeutung der wissenschaftlichen Forschung für die Vermeidung von Verlusten sowie für die planmäßige Abfallverwertung betont.

Generaldirektor Dr.-Ing. Nübling (Stuttgart) entwickelte „Gedanken über die zukünftige Energiewirtschaft Deutschlands". Kohle und Öl als heimische Rohstoffe sind heute die Grundträger unserer Energiewirtschaft. Da aber diese Rohstoffe nicht unerschöpflich sind, dürfen sie nur in veredelter Form Verwendung finden. Die Energieversorgung darf sich heute nicht mehr lediglich nach energetischen Gesichtpunkten ausrichten, vielmehr muß ein den verschiedenen Notwendigkeiten Rechnung tragender Generalplan die Grundlage der Energiebewirtschaftung bilden, wobei man sich zunächst auf regionale Betriebgemeinschaften wird stützen müssen.

Weiter sprachen Dr.-Ing. Ludovici (Berlin) über „Technische Aufgaben im Rahmen der Reichsplanung" sowie Direktor Dr.-Ing. e. h. Fr. Rosdeck (Düsseldorf) über „Aufgaben und Pflichten der Werkführung".

Am gleichen Orte fand am 5. Juni eine ebenfalls sehr stark besuchte Kundgebung unter dem Vorsitz von Generalinspektor Dr.-Ing. Todt statt, wobei zunächst Präsident Pietzsch (München) bemerkenswerte Ausführungen über „Gestaltung der nationalsozialistischen Wirtschaftführung durch technisches Denken" machte, worauf Reichsverkehrminister Freiherr von Eltz-Rübenach die „Kraftquellen des Verkehrs" einer näheren Betrachtung unterzog. Ausgehend von der Rohstofflage, wies der Vortragende darauf hin, daß das finanzielle Gewicht der Aufwendungen für die Brennstoffbeschaffung meist überschätzt werde; bei der Deutschen Reichsbahn betrugen die Aufwendungen für Kohlen im Jahre 1934 insgesamt 213 Mill. RMk., d. s. nicht ganz 6,5 % der Gesamtausgaben. Die Maschinenleistung der sämtlichen deutschen Verkehrmittel ist mehr als dreimal so groß wie die aller ortfesten Kraftanlagen, und zwar entfällt der Hauptanteil auf die Kraftwagen. Eine solche Aufstellung nach den Pferdekräften gibt indessen keinen Maßstab für den Energieverbrauch, der bei den ortfesten Kraftanlagen, da sie in der Regel ununterbrochen in Betrieb sind, mindestens viermal so groß wie bei den Verkehrmitteln ist. Der Redner kam dann auf den elektrischen Betrieb und auf die Motorisierung der Eisenbahn durch Verwendung von Triebwagen mit Ölmotoren zu sprechen, wobei er betonte, daß es

Digitized by Google

sich bei der Motorisierung um ein Programm von 15 Jahren handele und daß im Laufe dieses Zeitraumes die heute bestehenden Devisenschwierigkeiten sicherlich überwunden seien. Aus diesem Grunde sei es nicht berechtigt, diese Pläne als abwegig zu bezeichnen. Dagegen sei bei der Binnenschiffahrt, bei der heute schon rd. 22% der Maschinenleistung auf Motorschiffe entfallen, hinsichtlich der weiteren Motorisierung eine gewisse Zurückhaltung geboten. Im Kraftfahrwesen sind die Vorteile des flüssigen Treibstoffes zweifellos anzuerkennen, jedoch nicht für alle Verhältnisse. Unter bestimmten Bedingungen werden elektrischer Strom, Speichergase, Kohle, Holzkohle oder Schwelkoks mit demselben, teilweise sogar mit größerem Nutzen zu verwenden sein. Durch die Ergänzung zum Kraftfahrzeugsteuergesetz hat die Reichsregierung ihren Willen, die Verwendung der nichtflüssigen Treibstoffe zu fördern, bekundet und an dieser Absicht wird sie festhalten.

Anschließend sprach Dr. Reischle (Berlin) über „Nahrung und Kleidung aus deutscher Erde" und Dr.-Ing. Arnhold (Düsseldorf) über „Ingenieurarbeit als Führungaufgabe". Er bezeichnete als Idealzustand eines Betriebes reibungfreien Arbeitablauf, frohschaffende Menschen und hieraus entspringend einen Bestwert an technischer Leistung und damit an Wirtschaftlichkeit. Vorbedingung hierfür ist eine Betriebgestaltung und Betriebführung, die sich auf den artgemäßen Eigenschaften der deutschen Menschen aufbaut. Es kommt darauf an, daß die im schaffenden Menschen schlummernden Kräfte sowie die Kräfte aus der betrieblichen Sachwelt sich nicht gegeneinander auswirken, auch nicht parallel geschaltet, sondern miteinander vermählt werden.

Am 6. Juni fand im Anschluß an die akademische Feier zum 25 jährigen Bestehen der Technischen Hochschule, wo Reichsminister Rust die Glückwünsche der Reichsregierung überbrachte und auf die besonderen Aufgaben der Breslauer Hochschule hinwies, in der Jahrhunderthalle eine Feierstunde statt, die einen würdigen Abschluß der Tagung bildete. Generalinspektor Dr.-Ing. Todt gab zunächst in großen Zügen einen Überblick über die Ergebnisse der dreitägigen Fachsitzungen, die den wichtigsten Gegenwartfragen des Gesamtgebietes der deutschen Technik gewidmet waren und für die einzelnen Fachrichtungen die bisher erzielten Leistungen sowie die künftigen Aufgaben umrissen haben. Sodann legte Reichsminister Rudolf Heß die Bedeutung der technischen Arbeit für Volk und Staat in klaren Worten dar, wobei er auch auf die mit der Mechanisierung der Arbeit verbundenen Nachteile und auf deren Beseitigung durch bessere Gestaltung der Freizeit hinwies. Er sprach den Wunsch aus, daß Deutschlands führende Stellung auf technischem Gebiete in friedlichem Wettstreit der Völker auch künftig erhalten und gesichert werden möge. Weiter sprachen Prof. Rein, der Rektor der Technischen Hochschule in Breslau, über technische Leistung und technische Lehre sowie Reichsleiter Alfred Rosenberg über Technik und Kultur, während Dr.-Ing. H. Schult in seinem Schlußwort nochmals die großen und vielseitigen Aufgaben kurz darlegte, die heute dem Ingenieur bei der Landgewinnung, der Siedlung, in der Landwirtschaft, bei der Rohstoffbeschaffung, im Verkehrwesen und noch auf anderen Gebieten gestellt sind. Im Anschluß an die in jeder Hinsicht höchst gelungene Tagung fand eine große Reihe von Besichtigungen in Breslau selbst sowie in der näheren und weiteren Umgebung statt.

Kurze Mitteilungen.

Grundsätze zum Schutze der Arbeiter an Sandstrahlgebläsen sind kürzlich vom Verband der deutschen Eisen- und Stahl-Berufgenossenschaften herausgegeben worden. Die neuen Grundsätze sollen die am Sandstrahlgebläse tätigen Arbeiter vor den Gefahren der Silikose schützen; sie geben die hierfür notwendigen Maßnahmen technischer und ärztlicher Art an. Die Grundsätze sind von der Nordwestlichen Eisen- und Stahl-Berufgenossenschaft, Hannover O., Fundstr. 1a, zu beziehen.

Badische Maschinenfabrik und Eisengießerei vorm. G. Sebold und Sebold & Neff, Durlach. Im Geschäftjahre 1933/34 vermehrten sich die Schwierigkeiten im Auslandgeschäft, das für die Gesellschaft von großer Bedeutung ist, derart, daß trotz aller Bemühungen das finanzielle Ergebnis hinter dem der früheren Jahre stark zurückblieb. Die zeitweilige Belebung des Inlandgeschäftes konnte keinen Ausgleich schaffen, da die erzielten Verkaufpreise allgemein gegen das Vorjahr zurückgegangen sind. Nach Abschreibungen von 173556 RMk. auf Anlagen und 14869 RMk. anderen Abschreibungen (i. V. insgesamt 142171 RMk.) verbleibt einschl. 70285 RMk. Vortrag ein Reingewinn von 190304 (i. V. 363691) RMk., aus dem eine Dividende von wieder 6% auf die Vor-

Digitized by Google

zugaktien sowie von 4% (i.V. 6%+2% Bonus) auf die Stammaktien verteilt wird, während die restlichen 61044 RMk. auf neue Rechnung vorgetragen werden.

Berliner Maschinenbau-A.-G. vorm. L. Schwartzkopff, Berlin. Im Geschäftjahre 1933/34 erfuhr das Inlandgeschäft eine erhebliche Umsatzsteigerung, wogegen das Auslandgeschäft weiter zurückgegangen ist. Die günstige finanzielle Lage des Unternehmens gestattet zum ersten Male nach 6 ertraglosen Jahren die Verteilung einer Dividende von 5%. Nach Abschreibungen von 0,42 (i.V. 0,66) Mill. RMk. ergibt sich unter Einrechnung von 0,30 (i.V. 0,25) Mill. RMk. außerordentlichen Erträgen ein Reingewinn von 0,67 (i.V. 0,037) Mill. RMk., aus dem die Dividende von 6% auf die Vorzugaktien von 1930/31 ab nachgezahlt und die erwähnte Dividende auf die 7,875 Mill. RMk. Stammaktien ausgeschüttet wird, während 13000 RMk. auf neue Rechnung vorgetragen werden.

Gebr. Böhler & Co., A.-G.,Berlin. Im Geschäftjahre 1933/34 hat sich der Umsatz stark erhöht, so daß die Belegschaft wieder den Stand von 1925 erreicht hat. Trotz ungünstiger Preisgestaltung kann für das vergangene Jahr erstmalig wieder eine Dividende gezahlt werden. Nach Abschreibungen von 0,42 (i. V. 0) Mill. RMk. ergibt sich einschl. 0,07 Mill. RMk. Vortrag ein Reingewinn von 0,36 (i. V. 0,07) Mill. RMk., aus dem auf das Aktienkapital von 5 Mill. RMk. eine Dividende von 5% verteilt wird.

Alfred Gutmann, A.-G. für Maschinenbau, Hamburg-Altona. Das Unternehmen konnte Anfang dieses Jahres auf sein 50jähriges Bestehen zurückblicken. Sein Begründer, Ingenieur Alfred Gutmann aus Frankfurt a. O., nahm bereits 1886 den Bau von Sandstrahlgebläsen auf, die bis dahin auf dem europäischen Festland noch nicht hergestellt wurden, und hat dieses Sondergebiet mit großem Erfolg weiterentwickelt. Im Jahre 1898 erfolgte die Umwandlung der Firma in eine Aktien-Gesellschaft, die im Jahre 1904 auch den Bau von Gießereimaschinen aufnahm; diese Fabrikation nimmt heute neben der Herstellung von Sandstrahlgebläsen ebenfalls einen bedeutenden Umfang ein. In der Folge wurden weitere Abteilungen für den Bau von Aufzügen und Hebezeugen, Kellereimaschinen sowie von Anlagen für die Wasseraufbereitung dem Unternehmen angegliedert, und im Jahre 1933 wurde von der Maschinenfabrik Georg Niemeyer in Harburg-Wilhelmsburg deren Abteilung für Kühl- und Eismaschinen übernommen und weiter ausgedehnt. Der Gründer des Unternehmens ist trotz seines hohen Alters von 77 Jahren noch heute als Mitglied des Aufsichtrates am weiteren Ausbau seines Lebenswerkes rege beteiligt.

Klein, Schanzlin & Becker, A.-G., Frankenthal (Pfalz). Im Geschäftjahre 1933/34 ist seit langer Zeit zum ersten Male wieder eine Steigerung der Erzeugung und des Absatzes zu verzeichnen, so daß die Belegschaft mehr als verdoppelt werden konnte. Im Ausland wurden alle Stützpunkte trotz großer Opfer aufrechterhalten; im Kompressoren- und Pumpenbau wurden neue Bauarten entwickelt. Nach Abschreibungen von 110107 (i. V. 123342) RMk. auf Anlagen und 1174 (i.V. 158269) RMk. sonstigen Abschreibungen ergibt sich einschl. 60634 RMk. Vortrag ein Reingewinn von 125802 (i. V. Verlust 45477) RMk., der auf neue Rechnung vorgetragen wird.

Persönliches.

Baurat Dr.-Ing. e. h. Franz Heissig, Generaldirektor der Gebr. Böhler & Co., A.-G., Berlin und Düsseldorf, der er Jahrzehnte hindurch angehört hat, ist am 14. Mai nach kurzem Leiden gestorben.

Patentschau.

Neue Patente.

D.R.P. 598537 (1a). R. Peale, W. S. Davies, New York, und W. S. Wallace, Philadelphia. Luftherd. 20. 4. 28. Priorität V. St. Amerka 20. 6. 27.

D.R.P. 599366 (1a). G. Raw, New Washington, Durham, England. Verfahren und Vorrichtung zum Aufbereiten von unklassierter Kohle und sonstigen Mineralien auf Luftherden mit Rüttelbewegung. 28. 4. 27. Priorität Großbritannien 30. 4. 26 bzw. 26. 2. 27.

D.R.P. 597712 (5d). A. Beien, G.m.b.H., Herne i. W. Blasversatzmaschine. 21. 9. 32.

D.R.P. 597713 (5d). A. Beien, G.m.b.H., Herne i. W. Blasversatzmaschine mit Zellentrommel. Zusatz zu Patent 565959. 27. 8. 33.

D.R.P. 598133 (5d). F. W. Moll Söhne, Witten, Ruhr. Zuführvorrichtung für den pneumatischen Bergeversatz. Zusatz zu Patent 579908. 9. 9. 31.

D.R.P. 598134 (5d). A. Beien, G.m.b.H., Herne i. W. Vorrichtung zum Regeln der Treibmittelzufuhr bei Versatzmaschinen für strömende Förderung. 15. 3. 33.

D.R.P. 599207 (21c). Dipl.-Ing. S. Ruppel, Frankfurt a. M. Schalter mit Lichtbogenlöschung durch Druckgas. 24. 5. 29.

Digitized by Google

D. R. P. 599314 (21c). A.-G. Brown, Boveri & Cie., Baden, Schweiz. Schalter mit Lichtbogenlöschung durch strömendes Druckgas. 17. 3. 32.

D. R. P. 598571 (27b). A. Borsig, Maschinenbau A.-G., Berlin-Tegel. Zwischenkühler. 17. 11. 31.

D. R. P. 598628 (27c). J. Krause, G. m. b. H., Altona-Ottensen. Drehkolbenverdichter. 31. 5. 32.

D. R. P. 599122 (27c). R. Klingelhöffer, Essen-Werden. Hydraulischer Rotationkompressor für konstanten und variablen Druck bei gleicher Drehzahl. 28. 10. 32.

D. R. P. 598831 (32a). E. Féchoz, Gilly s. Isère, Frankreich. Glassaugblasemaschine. 10. 2. 32. Priorität Frankreich 18. 11. 31.

D. R. P. 598967 (35a). G. Strunk, Essen-Bredeney. Durch Druckluft gesteuerte Schwenkbühne. 16. 2. 32.

D. R. P. 598919 (47f). W. Hamacher, Wattenscheid. Rechtwinkliger Krümmer für Druckmittelleitungen. 23. 7. 30.

D. R. P. 598347 (50c). P. Anger, Kiel. Luftstrahl-Prallzerkleinerer. Zusatz zu Patent 595634. 8. 11. 30.

D. R. P. 598421 (50c). International Pulverizing Corp., Camden, V. St. Amerika. Verfahren und Vorrichtung zum Prallzerkleinern. 15. 1. 33. Priorität V. St. Amerika 18. 1. 32.

D. R. P. 598422 (50d). Les Ateliers Réunis, S. A., und Fréd. Hippert, Billancourt, Frankreich. Windsichter für staubförmige Stoffe. 18. 3. 28. Priorität Frankreich 1. 10. 27.

D. R. P. 598423 (50e). W. Alexander, Glasgow. Fliehkraft-Staubabscheider mit tangentialem Gaseinlaß. 5. 5. 32. Priorität Großbritannien 24. 9. 31.

D. R. P. 598362 (81e). Cl. Peters, Hamburg. Düsenschlitzring mit einstellbarem Querschnitt zur Lufteinführung bei Staubpumpen. 29. 11. 32.

D. R. P. 598363 (81e). Dr. Fr. Schmidt, Berlin-Frohnau. Verfahren zur Verminderung des Verschleißes der Förderrohrleitungen pneumatischer oder hydraulischer Förderanlagen. Zusatz zu Patent 584852. 6. 12. 32.

D. R. P. 598438 (81e). E. Bongardt, Mainz. Vorrichtung zum kontinuierlichen Fördern von körnigen Massengütern, bes. von Beton u. dgl., mit Luft. 2. 2. 29.

D. R. P. 598535 (81e). Telephon-Apparatfabrik E. Zwietusch & Co., G. m. b. H., Berlin-Charlottenburg. Anordnung zum Verhindern des Zusammenfahrens von Rohrpostbüchsen an der Einmündungstelle zweier Rohrleitungen. 27. 10. 32.

D. R. P. 598851 (81e). G. A. Kluge, Strausberg, Mark. Zuführ- und Austragvorrichtung für Druckluftförderer mit an einem Teil der Wandung unterbrochenen Zylindertrommeln. 21. 8. 33.

D. R. P. 597863 (87a). O. Oeckl, Berlin-Baumschulenweg. Nagelzuführvorrichtung für Druckluft-Nagelhämmer. 12. 6. 31.

D. R. P. 599150 (87b). H. E. Warsop, Nottingham, England. Schlag- oder Stoßgerät mit frei fliegendem Arbeitkolben. 10. 5. 31. Priorität Großbritannien 19. 11. 30, 23. 12. 30 und 2. 4. 31.

Patentauszüge.

D. R. P. Nr. 590191 (Klasse 27b) vom 21. März 1931.
Paul Hoffmann in Eiserfeld, Sieg.

Einfach wirkender Stufenkompressor mit gleichgerichteten Arbeitflächen, dadurch gekennzeichnet daß der schädliche Raum des Hochdruckzylinders so weit vergrößert ist, daß der Expansiondruck der darin eingeschlossenen Kompressionluft im Saughube des bei abgeschaltetem Niederdruckzylinder im Leerlauf einstufig arbeitenden Hochdruckzylinders nicht unter den Ansaugedruck sinkt.

D. R. P. Nr. 588636 (Klasse 80a) vom 1. März 1929.
(Zusatz zu Patent 572958.)
Peter Voglsamer in München.

Vorrichtung zur Herstellung von Mischungen fester Stoffe mit regelbarer Flüssigkeitmenge, bes. von Beton- und Mörtelmischungen, nach Patent 572958, bei der das Wasser durch Preßluft aus dem Meßraum gedrückt wird, dadurch gekennzeichnet, daß der Dreiwegehahn der am Meßraum des Meßgefäßes angeschlossenen Druckluftleitung mit dem Dreiwegehahn der Wasserleitung derart verbunden ist, daß die Zu- bzw. Ableitung der Preßluft und des Wassers in gleichem Takt erfolgt.

D. R. P. Nr. 590401 (Klasse 63e) vom 30. November 1932.
Werner Lasch in Wüstegiersdorf, Kr. Waldenburg, Walter Niehaus und Theodor Walski in Waldenburg, Schles.

Luftdrucküberwachungvorrichtung für Kraftfahrzeugreifen, bei der in einem auf das Reifenventil aufschraubbaren Gehäuse eine Membran angeordnet ist, die einerseits dem Reifenluftdruck ausgesetzt ist und anderseits eine Kontaktvorrichtung beeinflußt, die ihrerseits einen Stromkreis schließt, der ein optisches und akustisches Signal am Führersitz auslöst, dadurch gekennzeichnet, daß bei normalen Druckverhältnissen im Reifen ein überwachender Ruhestromkreis mit Kontrollicht geschlossen gehalten, bei einem bestimmten Druckabfall im Reifen aber unterbrochen wird, wobei ein Relais beeinflußt wird, das mittels eines Ankers einen pulsierenden Alarmstromkreis mit zwischengeschalteter Warnlampe schließt und gleichzeitig als akustische Signalvorrichtung wirkt.

D. R. P. Nr. 589503 (Klasse 81e) vom 27. Februar 1932.
Friedrich Schicht in Dresden.

Vorrichtung zum Beschicken pneumatischer Förderanlagen mit paarweise angeordneten, gegenläufig bewegten, das Fördergut durch Klemmwirkung erfassenden und die Beschickköffnung der Förderleitung stetig abdichtenden Speisern in Form elastisch aneinander anliegender Walzen oder endloser Bänder, die vermöge ihrer Umfanggeschwindigkeit das von ihnen erfaßte Fördergut vor Einspeisung in die Förderleitung zwangweise auf die beabsichtigte Fördergeschwindigkeit beschleunigen.

D. R. P. Nr. 589464 (Klasse 84c) vom 6. November 1930
Herbert Münch in Herten i. W.

Durch ein gasförmiges Druckmittel betriebener Pfahlauszieher mit feststehendem Zylinder und mit einem aufwärts schlagenden Kolben, dadurch gekennzeichnet, daß der als Amboß dienende Zylinderboden und der Zylindermantel aus einem Stück bestehen, welches an der unteren offenen Seite die Organe der selbsttätigen Steuerung und die Greiferzange in sich aufnimmt.

Digitized by Google

Zeitschriften- und Bücherschau.

Preßlufterzeugung.

Ein neuer zweistufiger Luftkompressor für kleine Leistungen. (Coll. Guard. 1934, Bd. 148, S. 539—540.)

Demag-Rotationkompressor im Aerodynamischen Institut Aachen. (Demag-Nachr. 1934, S. 13—14 B.)

Hilf-Generator- und Kompressoranlage für Schiffe. (Engineer 1934, Bd. 157, S. 180.)

Luftkompressor für Farbspritzanlagen. (Engineer 1934, Bd. 157, Suppl. 16. Febr., S. 2.)

Fahrbarer Luftkompressor der Lead Wool Co., Ltd. (Engineer 1934, Bd. 157, Suppl. 16. Febr., S. 4.)

Kleinkompressor der Shenstone Engineering Co., Ltd. (Engineer 1934, Bd. 157, S. 195.)

Klein-Turboverdichter hoher Drehzahl. Von W. von Bleichert. (Ztschr. V. Dt. Ing. 1934, S. 590—591.)

Schnelle Anfertigung eines 1250 kW-Hochdruck-Kompressors für 300 at in vier Monaten. (Demag-Nachr. 1934, S. 27—28 B.)

Betriebstörungen im Schmierungsystem von Dampfmaschinen und Kompressoren. Von H. Müller-Neuglück und M. Schimpf. (Bergbau 1934, S. 127—131.)

Wassergeschmierte Luftkompressoren. (Techn. Blätter 1934, S. 47.)

Preßluftverwendung.

Hochspannung-Druckgasschalter. Von W. Uebermuth. (Ztschr. V.Dt.Ing. 1934, S. 87—91.)

Der Expansionschalter, Rückblick und Ausblick. Von Fr. Kesselring. (Ztschr. V.Dt.Ing. 1934, S. 293—297.)

Die Schmierung von Gewinnungmaschinen untertage, im besonderen von Abbau- und Bohrhämmern. Von H. Gerhards. (Glückauf 1934, S. 504—511, 529—532.)

Versuche mit Prüfgeräten für Druckluft-Schlagwerkzeuge. Von H. Presser und E. Schlobach. (Glückauf 1934, S. 497—504.)

Trockenaufbereitung aschereicher Braunkohle. Von H. Menzel. (Braunkohle 1934, S. 113—121.)

Versuche und Untersuchungen an Schlepperhaspeln mit Zahnradmotoren. Von A. Sauermann. (Glückauf 1934, S. 361—368.)

Meßergebnisse an preßluft-elektrischen Einzellampen. Von J. Maercks. (Bergbau 1934, S. 113—115.)

Stichlochstopfmaschinen und -hämmer für Hochöfen. Von H. Kalpers. (Techn. Blätter 1934, S. 172—173.)

Neuere Gießereimaschinen. Von H. Kalpers. (Techn. Blätter 1934, S. 248—250, 257—259.)

Ein Beitrag zur Frage der Entphenolung von Abwässern mittels Druckluft. Von A. Schulze-Forster und L. W. Haase. (Gesundh.-Ing. 1933, S. 608—610.)

Meßtechnische Überwachung von Druckluftleitungen. Von R. Liebetanz. (Glückauf 1934, S. 283—284.)

Unfallverhütung und Arbeiterschutz.

Preßluftwerkzeuge und Berufkrankheit. Von Menslage. (Arbeitschutz 1933, S. 211—214.)

Versuche über die Verminderung des Rückstoßes von Druckluftwerkzeugen. Von O. Voigt. (Maschinenbau, Betrieb, Bd. 12, S. 9—13.)

Explosionerscheinungen an einer Druckluftlokomotive. Von W. Kühn. (Glückauf 1934, S. 723—724.)

Explosion von Preßluftbehältern. Gefährlichkeit von Schmiermittelablagerungen. (Iron Coal Tr. Rev., Bd. 127, S. 209.)

Neue Bücher.

Wirtschaftblatt der Industrie- und Handelkammer zu Berlin. 33. Jahrgang 1935, Heft 16. 120 Seiten mit zahlreichen Abb. und Zahlentafeln. Verlag der Industrie- und Handelkammer zu Berlin. Preis 1,35 RMk. vierteljährlich.

Das in einer Auflage von 100000 Stück soeben herausgegebene Heft führt den Titel „Das Wirtschaftgebiet Berlin-Brandenburg“ und enthält viele sehr lesenswerte Beiträge aus der Feder führender Persönlichkeiten, weshalb es eine über den lokalen Bereich weit hinausgehendeBeachtung beanspruchen darf. Außer auf das Geleitwort des Reichsbankpräsidenten Dr. Schacht sei besonders auf folgende Aufsätze hingewiesen: Reichsminister Dr. Frick, Grundsätzliches zur Neugestaltung des Reiches, B. Köhler, Wirtschaft und politische Führung, E. Hecker, Sinn und Aufgaben der Wirtschaftkammern, Dr. J. Kopsch, Die Neuorganisation der gewerblichen Wirtschaft, Dr. Lippert, Berlin als Auftraggeber für die Wirtschaft. Daneben finden sich noch zahlreiche Beiträge sozialpolitischen und wirtschaftlichen Inhalts, die dem Heft dauernden Wert verleihen.

Verlag von Carl Steinert in Weimar. — Druck von G. Uschmann in Weimar.

Digitized by Google

THE LIBRARY OF THE
NOV 15 1935
UNIVERSITY OF ILLINOIS

Die Preßluft-Industrie

Zeitschrift für Preßluft-Erzeugung und Verwendung

Schriftleitung: Dr.-Ing. A. Sander VDI., Berlin W. 30, Münchener Str. 81

6. Jahrg. 1934/35 / Der Zeitschrift „Kompressor und Preßluft" 19. Jahrg. / Nr. 6

Verlag von Carl Steinert in Weimar

Anzeigen-Seitenpreis RM. 64.—, Seitenteile genau anteilig. Bücheranzeigen und Stellengesuche mit 25% Nachlaß. — Nachlaß für Wiederholungen gemäß Preisliste Nr. 1.

Dein Fachwissen wird bereichert durch die Fachzeitschrift — Laß auch Du Andere teilnehmen an Deinem Wissen durch Lieferung von Beiträgen. — Gemeinnutz geht vor Eigennutz!

Der 1. bis 5.
Jahrgang dieser Zeitschrift kann noch zum Preise von RMk. 15,— nachgeliefert werden.

Digitized by Google

Saar-Gedenkprägung der Bayerischen Münze

ausgegeben im Einvernehmen mit dem Saar-Bevollmächtigten des Herrn Reichskanzlers; Verkauf mit besonderer Genehmigung durch den Reichs- und Preußischen Minister des Innern zugunsten des Saar-Hilfswerkes.

Die Vorderseite dieser historischen Gedenkprägung zeigt einen typischen Saar-Bergarbeiter, von dem rühmlich bekannten saarländischen Bildhauer Fritz Koelle in Anlehnung an das ebenfalls von ihm geschaffene Standbild „Saarbergmann" vor der Nationalgalerie, Berlin, wahrhaft gestaltet. – Die Rückseite der Prägung bringt in Reliefform eine kartographische Darstellung des Saargebietes, in der die wichtigsten Städte angedeutet und der Lauf des Saarflusses eingezeichnet ist. Möge jeder dieses charakteristische Gedenkstück, dessen Reinertrag ungeschmälert für die wichtigen Aufgaben des Saarhilfswerks verwendet wird, erwerben; er hilft damit unseren Brüdern an der Saar.

Die Prägung ist in alter Fünfmarkstückgröße, in Feinsilber und in Bronze ausgeführt und zum Originalpreis von RM. 6.- bezw. RM. 3.- bei allen Banken, Bankgeschäften und Sparkassen erhältlich; sie kann auch unmittelbar bei der Geschäftsstelle des Saar-Hilfswerkes, Berlin W 9, Voß-Straße 13 oder durch die offizielle Auslieferungsstelle, dem Bankhause Joh. Witzig & Co., München 2 M, bezogen werden.

Nummer 1—5 der Zeitschrift

„Die Preßluft-Industrie"

enthielten folgende Veröffentlichungen:

Neuere Anwendungen der Preßluft in der Werkstatt. Von Dipl.-Ing. P. Wießmann.

Über die Bedeutung der Schmierung für die Betriebsicherheit von Luftkompressoren. Von Oberingenieur B. Thießen.

Fortschritte in der Gestaltung von umlaufenden Verdichtern. Von M. Lackmann.

Erfahrungen mit Abbauhämmern im Kohlenbergbau.

Ein neuer Wälzkompressor. Von Dipl.-Ing. Söldner VDI.

Preßluft und Gewerbehygiene.

Kompressoren und Preßluftwerkzeuge auf der Leipziger Messe. Von Dr.-Ing. A. Sander VDI.

Preßluftverwendung in der Gießerei-Industrie. Von Dr.-Ing. A. Sander VDI.

Vom Tag der deutschen Technik in Breslau.

Daneben in jeder Nummer: Kürzere wissenschaftiche und technische Mitteilungen. — Nachrichten aus der Industrie. — Patentschau. — Zeitschriften- und Bücherschau. — Buchbesprechungen.

Zur Komplettierung von Farbspritzanlagen

„Sata"

Pistolen

Hochleistungs- und **Präzisionsgeräte** für Industrie u. Handwerk. Dekoration u. Retusche

Sanitaria A.-G.
Metallwarenfabrik
Ludwigsburg (Wttbg.) **9**

Klein-Luftkompressoren

vollautomatisch, geräuschlos, ca. 50—100 Liter-Stunden-Leistung, für laufende Bezüge gesucht. Offerte unter **W. H. 285** durch den Verlag dieser Zeitschrift.

Dieser Raum — 1/16 Seite — kostet

RM 4,—

für Stellengesuche RM 3,—

Digitized by Google

Die Preßluft-Industrie

Zeitschrift für Preßluft-Erzeugung und Verwendung

Schriftleitung: Dr.-Ing. A. Sander VDI, Berlin W. 30, Münchener Str. 81

6. Jahrg. 1934/35. Der Zeitschrift „Kompressor und Preßluft" 19. Jahrgang Nr. 6

Die Zeitschrift kostet für den Jahrgang von 6 Nummern für Deutschland und die Gebiete des Inlandpostarifes 5.— RM. — Für's Ausland einschl. Porto 6,— RM. Nicht abbestellte Bezüge gelten für den nächsten Jahrgang als erneuert. — Bestellungen können erfolgen: durch den Buchhandel oder direkt bei der Verlagsbuchhandlung von Carl Steinert in Weimar. — Zuschriften aller Art werden durch den Verlag erbeten.

Nachdruck nicht gestattet.

Preßluftverwendung in der Gießerei-Industrie.

Die Schau der Gießereimaschinen auf der Leipziger Messe.

Von Dr.-Ing. A. Sander VDI. (Schluß von S. 35.)

Außer bei den Formmaschinen spielt die Preßluft eine nicht minder wichtige Rolle bei den Kernblasmaschinen, die auf der Messe gleichfalls in so großer Zahl vertreten waren, daß wir uns hier auf die nähere Beschreibung einzelner neuer Bauarten beschränken müssen, während auf die bekannten älteren Ausführungen nicht eingegangen werden kann. An erster Stelle muß der „Kernautomat" der Maschinenfabrik Kabel Vogel & Schemmann A.-G. in Hagen-Kabel genannt werden, bei dem ein neues Arbeitverfahren Anwendung findet. Bei diesem „Sand-Luft-Mischsystem" (D.R.P.), das ein Ergebnis mehrjähriger planmäßiger Forschung ist, wird im Gegensatz zu der bisherigen Arbeitweise der Sand durch die Preßluft nicht verdichtet, sondern im Gegenteil aufgelockert, und zwar erreicht man dieses Ziel auf die Weise, daß man die Preßluft nicht hinter der Sandmasse, sondern von der Seite her auf den Sandinhalt der Maschine wirken läßt. Folgende Beobachtungen führten zu dem neuen Verfahren. Um die Kerne möglichst stehend trocknen zu können sowie um Formveränderungen vor und während der Trocknung zu vermeiden, muß man standfeste Sandmischungen verwenden; solche Mischungen verstopften jedoch, wie Versuche ergaben, den Behälter der Blasmaschine. Eine weitere Forderung ist, daß sich auch schwierige Kerne, die bei der Herstellung von Hand hohe Lohnkosten bedingen, blasen lassen. Kerne dieser Art haben häufig eine vielgestaltige Form mit plötzlichen Verengungen oder Erweiterungen des Querschnitts sowie mit teils mehrfachen Richtungänderungen. In solche Büchsen eingepreßte Sandmasse, die vorher bereits durch die Wirkung der Preßluft verdichtet war, vermochte jedoch unterschnittene Stellen nicht befriedigend auszufüllen, auch konnte sie sich der Kernform nicht so anpassen, daß eine durchaus gleichmäßige Festigkeit erzielt wurde.

Diese Mängel führten zu der Überlegung, daß man den Sand im Behälter der Maschine durch die Wirkung der Preßluft nicht verdichten darf, sondern ihn auflockern muß, weil aller Voraussicht nach der aufgelockerte Sandfluß selbst durch die engsten Kanäle in der Kernbüchse sich hindurchführen läßt und auch unterschnittene Stellen in der Kernbüchse gut und gleichmäßig ausfüllen wird. Auf diese Weise müßte es möglich sein, den Kern vom Endpunkt der Kernbüchse beginnend zur Düse hin aufzubauen. Diese Erwartung wurde durch die Ergebnisse der anschließenden praktischen Versuche vollauf erfüllt.

So entstand das neue Sand-Luft-Mischsystem, bei dem die Preßluft durch zahlreiche kleine Öffnungen in den Behälter eintritt und den Sandinhalt der Maschine gleichsam in Form von feinen Fäden durchdringt, wobei jedes Sandkorn von der Luft umspült wird. Auf diese Weise wird auch der fetteste Sand gründlich aufgelockert, so daß ein Festbacken des Sandes im Behälter nicht mehr möglich ist. Wird dagegen die Preßluft in der bisher üblichen Weise hinter der Sandmasse dem Behälter zugeführt, so wirkt sie ähnlich wie eine Presse auf den Sand ein; dies hat zur Folge, daß nur sehr wenig Preßluft durch den schon im Behälter verdichteten Sand hindurchdringen und zusammen mit dem Sand aus der Düse austreten kann. Hieraus ergibt sich ferner an der Stelle, wo der Sand zuerst aufprallt, eine übermäßig starke Verdichtung, wogegen an anderen Stellen

Digitized by Google

der Kernbüchse die Festigkeit nicht ausreichend ist. Ganz besonders gilt dies für schwierige Kernbüchsen mit mehrfachen Richtungänderungen. Im Gegensatz hierzu ist es mit Hilfe des neuen Sand-Luft-Mischsystems möglich, die Festigkeit des Kerngefüges nach Belieben zu beeinflussen und auch die Gasdurchlässigkeit zu erhöhen, da die Preßluft im Kerngefüge feinste Kanäle hinterläßt. Die so erzielte Porosität des Kerns wird von dem Gießereifachmann besonders geschätzt, weil hiervon in hohem Maße das Gelingen eines einwandfreien Gusses abhängt.

Dank diesen Vorzügen hat sich der „Kernautomat" (Abb. 1) rasch in allen Zweigen des

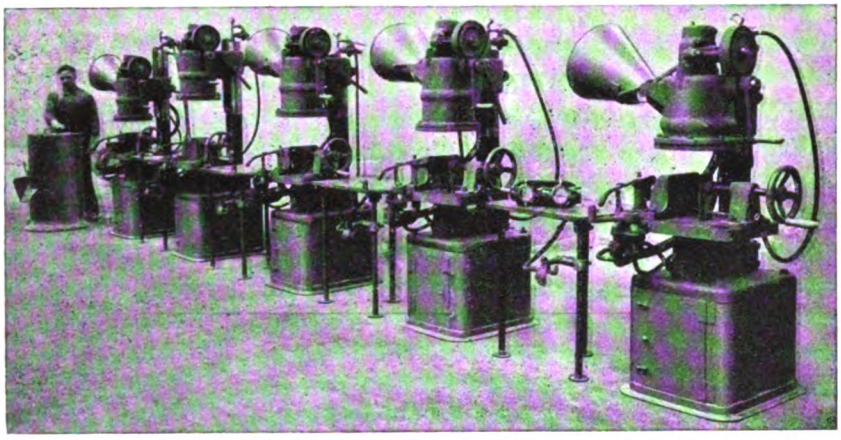


Abb. 1.

Gießereiwesens, so für Eisen-, Stahl-, Temper-, Metall- und Aluminiumguß, eingeführt; sogar für Grünkerne wird diese Maschine mit Erfolg verwendet. Das Füllen des Kernkastens mit dem Sand dauert selbst bei großen Kernen von verwickelter Form und bei fetten Sandmischungen nur wenige Sekunden, so daß gegenüber der Handarbeit ein beträchtlicher Zeitgewinn erzielt wird. Bei der Ausbildung des Kernautomaten wurde besonderer Wert auf sparsamsten Preßluftverbrauch gelegt, um so die Wirtschaftlichkeit zu erhöhen. Ein durchaus sicher wirkender Düsenverschluß, der im Gegensatz zu Schiebern oder Gummiventilen keinem raschen Verschleiß unterliegt, sorgt dafür, daß nach beendetem Blasen keine Preßluft ungenutzt ins Freie entweicht. Der Luftverbrauch des Kernautomaten beträgt nur 200 bis 300 l/min angesaugte Luft, die auf 6 bis 7 atü verdichtet ist. Der Stromverbrauch eines Kompressors für diese Leistung beträgt nur 1,6 bis 2,3 kW. Bei Kernblasmaschinen veralteter Bauart sind demgegenüber die Ausgaben für elektrische Kraft weitaus höher.

Der Inhalt des Sandbehälters beträgt 5 bis 100 l, die größte Kernbüchsenhöhe 300 mm (auf Wunsch auch noch größer), die Ausladung vom Ständer bis zur Tischmitte 250 mm und die Maulweite der Spannvorrichtung ist von 0 bis 300 mm oder bis 600 mm verstellbar. Es können mit der Maschine bis zu 20 Kerne und oft noch mehr innerhalb von 2 sek geblasen werden, ferner besteht die Möglichkeit, bei Bedarf Kerndrähte oder Eisen gleich miteinzublasen. Da der Sandbehälter mit einem Schnellverschluß ausgerüstet ist, läßt sich Sand stets bequem nachfüllen, ohne daß die rasche Arbeitfolge durch Unterbrechungen beeinträchtigt wird. Die geblasenen Kerne haben keinen Grat; Trockenschalen oder sonstige Unterlagen werden nur in Sonderfällen benötigt, da die Kerne höchste Grünfestigkeit besitzen. Die Leistung des Kernautomaten, der durch einen Jungen bedient werden kann, beträgt mindestens das Dreifache der Erzeugung eines geschickten Kernmachers; bei schwierigen Kernen ist sogar die sechsfache Leistung erreichbar, besonders wenn mehrere Kerne gleichzeitig geblasen werden.

Auch die Badische Maschinenfabrik, A.-G., Durlach, zeigte mehrere Ausführungen ihrer bewährten Kernblasmaschinen zum unmittelbaren Anschluß an vorhandene Preßluftleitungen von 5 bis 7 at Betriebdruck. Neben einer großen Maschine, deren Vorratbehälter 100 l Sand faßt, für Kernkasten von 490 mm größter Höhe und 360 mm größter Breite sowie mit einer um eine senkrechte Achse drehbaren Trommel, die acht je 3 l fassende Sandbehälter aufnimmt, sah man auch eine kleinere Type, deren Sandbehälter nur 3 l faßt und die bis zu 240 Kernkastenfüllungen stündlich leistet, wobei die Kasten 300 mm größte Höhe sowie 260 mm größte Breite haben können. Diese Maschine ist besonders geeignet zur Massenherstellung von Kernen für Metallgußarmaturen. Die Spannvorrichtung für die Kernkasten wird mit Hilfe eines Handhebels betätigt, während zum Anheben und Anpressen des Kastens gegen die Ausblasöffnung während des Blasens der Kerne ein Fußtritt vorhanden ist.

Bei der größeren Maschine erfolgt dagegen das Einspannen sowie das Anpressen der Kernkasten

Digitized by Google

gegen die Ausblasöffnung des Sandbehälters mit Hilfe von Preßluft. Hier ist der Vorratbehälter, da er nicht unter Druck steht, oben offen, so daß jederzeit Sand nachgefüllt werden und das Blasen der Kerne ohne Unterbrechung vor sich gehen kann. Zu diesem Zweck werden die in der oben erwähnten drehbaren Trommel enthaltenen 8 Sandbehälter der Reihe nach durch eine selbsttätige Schaltvorrichtung unter die Ausblasöffnung sowie über die Kernbüchsenöffnung gebracht und, wenn sie leergeblasen sind, zum Füllen unter den Sandvorratbehälter weitergedreht. Die Maschine arbeitet ohne Rührwerk im Sandbehälter durchaus betriebsicher und störungfrei; dies gilt auch für die kleinere Type.

Bei beiden Maschinen können die in der Handformerei üblichen Kernkasten aus Holz oder Metall zum Formen der Kerne benutzt werden. Der Preßluftverbrauch ist auch hier bemerkenswert niedrig, er wurde für beide Maschinen im Betrieb unter normalen Verhältnissen zu 150 bis 200 l/min angesaugte Luft ermittelt. In diesen Maschinen kann Kernsand jeder Art, mit und ohne Bindemittel, verwendet werden; auch lassen sich Kerneisen sowie Luftkanäle beim Blasen gleich mit einformen. Die Bedienung der Maschinen ist äußerst einfach, so daß sich mit ihnen hohe Leistungen erzielen lassen.

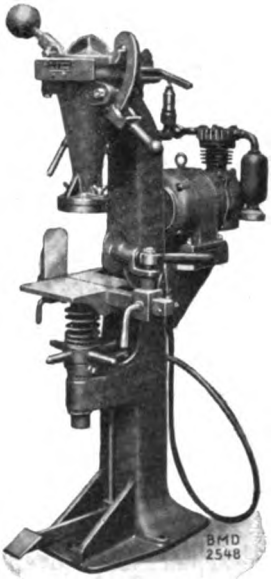


Abb. 2.

Eine Sonderausführung der kleineren Kernblasmaschine (Abb. 2) ist für solche Betriebe bestimmt, die über keine zentrale Preßluftanlage verfügen; aus diesem Grunde ist an die Maschine ein kleiner Kompressor mit Antrieb durch Elektromotor unmittelbar angebaut. Diese Bauart ist namentlich für kleinere Metallgießereien von großem Nutzen, zumal sie sehr wirtschaftlich arbeitet.

Zum Formen größerer Kerne, deren Kernkasten für die Anwendung der Blasmaschine zu große Abmessungen haben, führte die Badische Maschinenfabrik A.-G. schließlich noch eine Kernformmaschine mit Kipp- und Absenkvorrichtung vor, bei der der Sand durch Rütteln verdichtet wird, worauf der Kernkasten gekippt und der Kern gesenkt wird. Diese z. B. für die Herstellung von Automobilguß vielfach verwendete Maschine wird für Kernkasten von 900 mm größter Länge und 500 mm größter Breite gebaut; der Absenkhub beträgt 200 mm.

Die dritte wichtige Anwendung der Preßluft im Gießereibetrieb sind die Sandstrahlgebläse, die ebenfalls in verschiedenen Bauarten von mehreren Firmen vorgeführt wurden. So zeigte die Alfred Gutmann, A.-G. für Maschinenbau, Hamburg-Altona, ihre Druck-Sandstrahlgebläse, die außer zum Putzen von Gußstücken auch noch für viele andere Zwecke, so z. B. in der Glas- und Steinindustrie, Verwendung finden. Blasgehäuse und Exhaustoren, wichtige Zubehörteile zur wirksamen Beseitigung des gebildeten Staubes, waren gleichfalls ausgestellt, ferner Vorrichtungen zur selbsttätigen Rückförderung des gebrauchten Sandes in das Gebläse. Die Maschinenfabrik Kabel Vogel & Schemmann, Hagen-Kabel, stellte ihre Freistrahlgebläse in verschiedenen Größen zur Schau, die sich durch ihre kräftige Ausführung auszeichnen und von denen die kleineren Typen auch fahrbar geliefert werden, ferner ihre Drehtisch- und Drehtrommelgebläse mit selbsttätiger Sandrückförderung. Diese Gebläse werden mit 1 oder 2 Düsen gebaut für einen Preßluftdruck, der in der Regel 1,5 bis 2 oder auch 3 atü, in besonderen Fällen aber noch mehr beträgt. Die Badische Maschinenfabrik A.-G., Durlach, war mit einem Drehtischgebläse, das bei stillstehender Blasdüse auch einzelne Stücke mit der Hand abzustrahlen gestattet, ferner mit einem selbsttätig arbeitenden Zweikammer-Druckapparat vertreten, der für Betriebdrücke von 3 bis 7 at gebaut wird und zum gleichzeitigen Speisen von 1 bis 4 Sandstrahldüsen geeignet ist. Eine mechanische Umschaltung mit Riemenantrieb gewährleistet hier eine ununterbrochene Sandentnahme, und zwar wird die eingeschleuste Sandmenge dem Sandverbrauch selbsttätig angepaßt.

Die Mehrzahl der ausgestellten Sandstrahlgebläse kann sowohl mit Quarzsand als auch mit Stahlsand betrieben werden. Stahlsand, der in den verschiedensten Körnungen sowie von runder oder kantiger Beschaffenheit von Gebr. Hensel, Obercunewalde i. Sa., ausgestellt wurde, hat den Vorzug, daß er keinen für die Gesundheit der Arbeiter schädlichen Staub liefert, infolgedessen auch immer wieder verwendet werden kann, daß er etwa 25% rascher als Quarzsand reinigt, die Blasdüsen mehr schont und dadurch einen geringeren Preßluftverbrauch zur Folge hat. Für die feineren Kör-

Digitized by Google

nungen des Stahlsandes genügt ein Betriebdruck von 1,5 bis 2,5 atü, für die gröberen Körnungen sind dagegen 3 bis 4 atü erforderlich. Da 50 kg Stahlsand etwa die gleiche Arbeit zu leisten vermögen wie 1,5 m³ Quarzsand, der Stahlsand ferner nicht getrocknet zu werden braucht und weniger Lagerraum erfordert, so nimmt seine Verwendung für diesen Zweck dauernd zu, zumal hierdurch erhebliche Ersparnisse an Löhnen und Werkstoff erzielt werden.

Um alle die vorgenannten Maschinen und Apparate im Betrieb vorführen zu können, war am Eingang der Halle eine größere, von der Demag, A.-G., Duisburg, gestellte Kompressorenanlage aufgebaut. Diese bestand aus einem zweistufigen Rotationkompressor für 7 atü Betriebdruck und 1010/925 m³/h Ansaugleistung, der mit einem Elektromotor von 123 PS unmittelbar gekuppelt war, einem weiteren zweistufigen Rotationkompressor für 7 atü Betriebdruck und 366/327 m³/h Ansaugleistung, der mit einem Elektromotor von 45,3 PS gekuppelt war, und einem liegenden, etwa 10 m³ fassenden Preßluft-Vorratbehälter. Schließlich war hier zur Speisung der Niederdruckapparate noch ein Rotationkompressor für 2,5 atü Betriebdruck aufgestellt, dessen Leistung 444/390 m³/h betrug und der mit einem Elektromotor von 32 PS gekuppelt war.

Zerknall eines Luftdruckbehälters.

Über einen Unfall an einem 25 PS-Dieselmotor, der mit Hilfe eines eisernen Luftdruckbehälters angelassen wurde, berichtet Gewerberat Husemann (Breslau). Der stehende Luftdruckbehälter, der einem Probedruck von 25 atü unterzogen und mit einem bei 15 atü abblasenden Sicherheitventil ausgerüstet war, wurde in der Weise gefüllt, daß nach dem Abstellen des Motors die noch vorhandene lebendige Kraft des Schwungrades dazu benutzt wurde, um Luft in den Kessel hineinzudrücken. Eines Tages hatte der Besitzer der Anlage selbst den Motor für die Pause abgestellt und die Verbindung mit dem Druckbehälter hergestellt, um diesen aufzufüllen. Als er sich unmittelbar danach in einer Entfernung von etwa 75 cm von dem Behälter bückte, um eine Feder vom Boden aufzuheben, erfolgte ein sehr starker Knall, der mehrere Kilometer weit vernehmbar war. Von dem abfliegenden Sicherheitventil wurde der Besitzer am rechten Oberarm getroffen, während der Behälterdeckel das Pappdach des Maschinenraumes durchschlug, dabei einen Balken von 10/14 cm Stärke zerbrach und 25 m weit fortgeschleudert wurde.

Nach Angabe des verletzten Besitzers stand das Manometer kurz vor dem Zerknall auf 13,5 bis 14,5 atü; das fortgeschleuderte Sicherheitventil, das keine Beschädigung zeigte, hätte bei diesem Druck noch nicht abzublasen brauchen, so daß sein Zustand für den Vorfall ohne Bedeutung ist. Die Ursache des Zerknalls kann einmal die Entzündung eines explosiblen Ölgas-Luftgemisches sein, wofür aber die Temperatur der verdichteten Luft schwerlich ausgereicht haben dürfte. Eine andere Möglichkeit ist, daß die Schweißverbindung des Deckels mit dem Behältermantel dem Betriebdruck nicht mehr standgehalten hat. Die Besichtigung ergab, daß der Deckel mit dem Mantel (6 mm Blechdicke) nur am oberen Rande verschweißt war, und zwar mangelhaft. Den Einwand, daß der innere Betriebdruck von rd. 14 atü die sehr starken Zerknallwirkungen allein nicht hätte hervorrufen können, hält der Verfasser nicht für begründet, denn bei einem inneren Druck von etwa 14 atü lag unter dem 41 kg schweren Deckel von 40 cm Dchm. ein gewaltiger Druck. Da der Deckel mit dem Mantel mangelhaft verschweißt war, so kann ein plötzliches Reißen der Schweißstelle die Zerknallwirkung zwanglos erklären, zumal die achtjährige Betriebzeit das Zerreißen der schwachen Schweißverbindung vorbereitet haben wird. Ein einwandfreier Nachweis über die wirkliche Ursache des Unfalls wird sich indessen nicht mehr erbringen lassen. Eine andere Erklärung des Zerknalls geht dahin, daß nach dem Abschalten des Motors noch glühende Rußteilchen durch das Verbindungrohr in den Luftdruckbehälter gelangt sein und ein dort vorhandenes Ölgas-Luftgemisch zur Entzündung gebracht haben sollen.

Zum Füllen der Luftdruckbehälter sollen neuerdings anstelle von Luft Abgase benutzt werden. In diesem Falle werden Zerknalle, die durch Entzündung von explosiblen Ölgas-Luftgemischen verursacht sind, jedenfalls verhütet werden können. Sofern aber ungenügende Verschweißung in Verbindung mit dem normalen Betriebdruck im vorliegenden Falle die Ursache des Zerknalls gewesen

Digitized by Google

st, so vermag auch die Füllung des Behälters nit Abgasen keinen Schutz zu bieten. Diese Ansicht des Verfassers wird auch von dem Leiter les zuständigen Dampfkessel-Überwachungvereins geteilt, der den zerknallten Luftdruckbehälter mit ntersucht hat. Man hat darauf zu achten, daß lie Verschweißung unbedingt dem inneren Druck entspricht. Es sind wahrscheinlich noch recht viele ältere Luftdruckkessel in Betrieb, die an Hand der Erfahrungen des hier geschilderten Unfalls zur Verhütung ähnlicher Vorkommnisse nächgeprüft werden sollten. Dabei muß man, um ganz sicher zu gehen, einerseits auf sachgemäße Schweißung achten und anderseits zum Füllen des Behälters nicht Luft, sondern Abgase verwenden.

Der Vorfall beweist, wie notwendig es ist, daß in der neuen Druckgas-Verordnung auch für Luftdruckbehälter regelmäßige Prüfungen vorgeschrieben werden, die bisher nur von der Berufgenossenschaft der chemischen Industrie verlangt, in anderen Industrien aber nur selten ausgeführt worden sind. (Arbeitschutz 1934, S. 34.)

Kurze Mitteilungen.

70 Jahre Berliner Rohrpost. Im Sommer 1865 schloß die Telegraphendirektion Berlin mit der Firma Siemens & Halske einen Vertrag über den Bau einer Rohrpostanlage zwischen dem Haupttelegraphenamt in der Französischen Straße und der Börse in der Burgstraße. Diese Anlage wurde schon im November 1865 in Betrieb genommen, so daß die Berliner Stadtrohrpost nunmehr genau 70 Jahre besteht, wärend bereits 1863 im Haupttelegraphenamt eine Hausrohrpost eingerichtet worden ist. Bis zum Jahre 1885 wurde das Rohrpostnetz auf eine Gesamtlänge von 52 km ausgebaut, wobei man einen Nord- und einen Südring einrichtete, die beide vom Haupttelegraphenamt ausgingen. Als Berlin sich immer weiter ausdehnte, ging man vom Ringsystem zum Radialsystem über und baute die Rohrpostlinien so, daß sie vom Haupttelegraphenamt strahlenförmig nach allen Richtungen verliefen. Als dann 1920 die Gemeinde Groß-Berlin geschaffen wurde, ergab sich im Hinblick auf den stark gewachsenen Verkehr die Notwendigkeit, das Rohrnetz zu erweitern und die Beförderung der Sendungen zu beschleunigen. Im Jahre 1926 wurde die erste, 5 km lange Schnellrohrpostlinie eröffnet, auf der die Rohrpostbüchsen mit einer Geschwindigkeit von etwa 18 m/sek befördert wurden. Durch die Einführung der sebsttätigen Weichenstellung wurde der Betrieb weiter wesentlich verbessert und vereinfacht. Das Rohrpostnetz hat heute eine Gesamtlänge von 364 km, die Zahl der Sendungen erreichte 1934 die ansehnliche Höhe von 5,4 Millionen Stück (vgl. auch S. 21).

Demag, A.-G., Duisburg. In dem erst jetzt veröffentlichten Bericht über das Geschäftjahr 1933 wird auf die beträchtlichen Schwierigkeiten des Auslandgeschäftes hingewiesen, das infolgedessen auf etwa 20% der Höchstumsätze in früheren Jahren zurückgegangen ist, zumal auch die russischen Bestellungen völlig ausgeblieben sind. Trotz geringer Umsätze wurde die kostspielige, in vielen Jahrzehnten aufgebaute Auslandorganisation nicht nur aufrechterhalten, sondern teilweise noch ausgebaut. Die Steigerung der Inlandaufträge, die nur zu äußerst gedrückten Preisen hereingeholt werden konnten, vermochte keinen Ausgleich zu schaffen, so daß für 1933 zum ersten Male seit der Gründung des Unternehmens keine Dividende (1932: 5%) verteilt werden kann. Nach Abschreibungen auf Anlagen von 1,76 (i. V. 1,76) Mill. RMk. und 2,59 (i. V. 1,16) Mill. RMk. sonstigen Abschreibungen ergibt sich einschl. 96217 RMk. Vortrag ein Reingewinn von nur 140218 (i. V. 2,05 Mill.) RMk., der auf neue Rechnung vorgetragen wird. Das Aktienkapital beträgt nach Einziehung von 3 Mill. RMk. Aktien nunmehr 35 Mill. RMk.

Im Geschäftjahre 1934 war die Beschäftigung befriedigend, obschon die Ausfuhr weiter zurückgegangen ist. Auch die Abwicklung älterer Auslandgeschäfte mit langen Zahlungfristen brachte durch weitere Entwertung einiger fremder Währungen über die schon früher erlittenen Kursverluste hinaus zusätzliche Einbußen. Das Inlandgeschäft erfuhr durch die Maßnahmen der Regierung eine starke Belebung, so daß fast 1800 Mann neu eingestellt werden konnten. Dennoch weist das Jahr 1934 infolge der langen Lieferzeiten für die meisten Erzeugnisse den bisher kleinsten Umsatz auf. Infolge der schwierigen Ausfuhrverhältnisse sowie der auch im Inland stark gedrückten Verkaufpreise kann eine Dividende auch für 1934 nicht verteilt werden. Nach erhöhten Abschreibungen auf Anlagen im Betrag von 2,24 (i. V. 1,76) Mill. RMk. und

Digitized by Google

sonstigen Abschreibungen von 77425 (i. V. 2,59 Mill.) RMk. verbleibt einschl. 140218 RMk. Vortrag, ein Reingewinn von 199539 (i. V. 140218) RMk. der wiederum auf neue Rechnung vorgetragen wird.

Deutsche Niles-Werke, A.-G., Berlin-Weißensee. Im Geschäftjahre 1934 erfuhren Erzeugung und Umsatz eine Steigerung, so daß die Belegschaft verdoppelt werden konnte. Der Auslandabsatz war unbefriedigend, obwohl er, abgesehen von dem Russengeschäft, das Ergebnis des Vorjahres überstieg. Nach Abschreibungen von 0,38 (i. V. 0,36) Mill. RMk. ergibt sich einschl. 21692 RMk. Vortrag ein Reingewinn von 26316 (i. V. 21692) RMk der wieder auf neue Rechnung vorgetragen wird. Der Überschuß wurde nur ermöglicht durch außerordentliche Erträge von 0,32 Mill. RMk., die hauptsächlich aus frei gewordenen Rücklagen stammen. Der derzeitige Auftragbestand sichert den beiden Werken für mehrere Monate Beschäftigung.

Frankfurter Maschinenbau-A.-G. vorm. Pokorny & Wittekind, Frankfurt a. M. Im Geschäftjahre 1934, das nach dem Abschluß der Sanierung als erstes normales Jahr bezeichnet wird, stieg der Umsatz um rd. 120%, so daß bisher stillgelegte Werkstätten wieder in Betrieb genommen und Neueinstellungen in größerem Ausmaße erfolgen konnten. Die Preßluft-Abteilungen arbeiteten sehr erfolgreich, ebenso brachte der 1933 wieder aufgenommene Bau von Dieselmotoren günstige Ergebnisse. Nach Abschreibungen von 0,26 (i. V. 0,10 + 0,57) Mill. RMk. ergibt sich einschl. 791 RMk. Vortrag ein Reingewinn von 131267 (i. V. 791) RMk., aus dem eine Dividende von 6% verteilt wird, während 37000 RMk. auf neue Rechnung vorgetragen werden.

Zwickauer Maschinenfabrik, A.-G., Zwickau. Die Gesellschaft erzielte im Geschäftjahre 1934 eine Umsatzsteigerung um mehr als 50%, wobei auch die Ausfuhr eine beachtliche Zunahme aufweist. Nach Abschreibungen von 16808 (i. V. 14375) RMk. und Zuweisung von 7500 RMk. an die Erneuerungrücklage ergibt sich einschl. 3771 RMk. Vortrag ein Reingewinn von 30806 (i. V. 20571) RMk., aus dem auf das Stammaktienkapital von 220000 RMk. eine Dividende von 7% (i. V. 4%) und auf 100000 RMk. Vorzugaktien eine Dividende von ebenfalls 7% (i. V. 6%) verteilt wird, während 1606 RMk. auf neue Rechnung vorgetragen werden. Der vorliegende Auftragbestand sichert auf längere Zeit volle Beschäftigung.

Patentschau.

Neue Patente.

D. R. P. 600088 (5b). J. Glaser, Waldmohr, Pfalz. Schrämmaschine. 18. 11. 32.

D. R. P. 600278 (5d). A. Beien, G. m. b. H., Herne i. W. Blasversatzmaschine mit Zellenrad. 22. 7. 33.

D. R. P. 601383 (5d). International Cement-Gun Co., G. m. b. H., Berlin SW 48. Druckluftversatzmaschine mit zwei übereinander angeordneten Kammern. 17. 8. 32.

D. R. P. 601384 (5d). A. Beien, G. m. b. H., Herne i. W. Blasversatzmaschine. Zusatz zu Zusatzpat. 575759. 21. 9. 32.

D. R. P. 599949 (20f). J. Hiltscher, Wien. Für Druckluftbremseinrichtungen beliebiger Art geeignetes Auslöseventil. 22. 5. 31. Prior. Österreich 22. 5. 30.

D. R. P. 600358 (20f). Westinghouse-Bremsen-Ges. m. b. H., Hannover. Druckluftbremseinrichtung. 15. 11. 32. Priorität V. St. Amerika 1. 12. 31.

D. R. P. 600873 (20f). Westinghouse-Bremsen-Ges. m. b. H., Hannover. Druckluftbremsausrüstung mit Einrichtung zum stufenweisen Lösen der Bremsen. 6. 9. 32. Priorität Frankreich 23. 12. 31.

D. R. P. 600874 (20f). Westinghouse-Bremsen-Ges. m. b. H., Hannover. Steuerventil für Druckluftbremseinrichtungen. 9. 6. 33. Priorität Großbrit. 13. 8. 32.

D. R. P. 600986 (20f). Dr. N. Polgar, Wien. Druckluftbremseinrichtung. 17. 3. 31. Priorität Österreich 3. 3. 31.

D. R. P. 601201 (20f). Knorr-Bremse, A.-G., Berlin-Lichtenberg. Vorrichtung zum selbsttätigen Offenhalten von Auslöseventilen. 14. 7. 33.

D. R. P. 600044 (21c). Siemens-Schuckertwerke, A.-G., Berlin-Siemensstadt. Röhrenschalter mit Lichtbogenlöschung durch Druckluft. 14. 12. 28.

D. R. P. 600686 (21c). Siemens-Schuckertwerke, A.-G., Berlin-Siemensstadt. Löscheinrichtung für Ausschaltlichtbogen unter Benutzung eines Gasstromes. 22. 2. 28.

D. R. P. 600808 (21c). AEG, Berlin NW 40. Druckgasschalter, bei dem das Druckgas sowohl für das Löschen des Lichtbogens als auch für die Ausschaltbewegung der Kontakte durch ein gemeinsames Ventil gesteuert wird. 11. 3. 31.

D. R. P. 601074 (21c). Dipl.-Ing. S. Ruppel, Berlin NW 40. Schalter mit Lichtbogenlöschung durch strömendes Druckgas. Zusatz zu Pat. 599207. 5. 12. 30.

D. R. P. 601144 (21c). E. Windhausen, Berlin W. 10. Schalter mit Lichtbogenlöschung durch Beblasen mittels hochgespannter Gase oder Dämpfe. 15. 10. 29.

D. R. P. 601470 (21c). Voigt & Häffner, A.-G., Frankfurt a. M. Druckgasschalter. 23. 2. 33.

Digitized by Google

D. R. P. 599590 (27c). Dr.-Ing. A. Schnürle, Stuttgart-Cannstatt. Drehkolbenmaschine mit Kreuzgelenkkolben. 6. 2. 32.

D. R. P. 600509 (27c). A. Ridder van der Does de Bije, Haag. Schraubenpumpe zum Fördern von Gasen und Dämpfen mit Flüssigkeitdichtung. 13. 7. 32. Priorität Niederlande 28. 10. 31.

D. R. P. 600510 (27c). O. Steltzner, Berlin-Niederschönhausen. Schleudergebläse oder -pumpe mit Schaufeln aus gewellten Ringen und in den Wellenflanken vorgesehenen Sicken. Zusatz zu Patent 583138. 4. 12. 30.

D. R. P. 600534 (27c). M. Adamicas und G. Massera, London. Schrauben- oder Flügelventilator. 9. 3. 29. Priorität Großbrit. 31. 3. 28.

D. R. P. 600651 (45b). H. Hansen, Taastrup und H. K. Hjortsoe, Sveboelle, Dänemark. Dünger- und Kalkstreuer, bei dem das Streugut mittels Druckluft ausgeblasen wird. 27. 1. 33.

D. R. P. 599821 (46a). Dipl.-Ing. W. Herrmann, Kiel. Dieselmaschine, bei der die Luftladung beim Andrehen durch wiederholte Verdichtung erwärmt wird. 17. 8. 33.

D. R. P. 600621 (58a). M. G. Bruns, Düsseldorf. Steuerung für kolbenlose hydraulische Akkumulatoren mit Druckluftbelastung. 31. 1. 29.

D. R. P. 600319 (58a). Fr. Krupp Grusonwerk, A.-G., Magdeburg-Buckau. Druckluftakkumulator mit Kolben. 13. 9. 32.

D. R. P. 599411 (66b). A. Gründer, Vienenburg, Harz. Verfahren zum Entleeren von Konservendosen und ähnlichen Behältern mittels Druckluft. 23. 12. 32.

D. R. P. 599675 (75c). Daimler-Benz, A.-G., Stuttgart-Untertürkheim. Spritzpistole. 24. 8. 31.

D. R. P. 599725 (75c). L. und A. Gellner, Berlin. Spritzeinrichtung für Farben. 30. 12. 32.

D. R. P. 600125 (81e). Telephon-Apparat-Fabrik E. Zwietusch & Co., G. m. b. H., Berlin-Charlottenburg. Steuereinrichtung für kurze Schaltzeiten mittels Kondensatoren und Relais, bes. bei Rohrpostanlagen. 18. 8. 32.

D. R. P. 600231 und 600615 (86c). W. Schaefer, Berlin-Friedrichshagen. Druckluftantrieb für die Schützen von Webstühlen. Zusatz zu Pat. 583449. 8. 9. 32.

Patentauszüge.

D. R. P. Nr. 588819 (Klasse 5d) vom 30. Januar 1932.

Maschinenfabrik und Eisengießerei A. Beien, G. m. b. H. in Herne i. W.

Blasversatzmaschine, bei der das Ventil für die Blasluft und die Betätigungmittel für den Ein- und Auslaß des Versatzgutes in bzw. aus dem Bunker in bestimmter Reihenfolge betätigt werden können, dadurch gekennzeichnet, daß die Bedienungmittel eines Steuerorganes für den Motor des oberen Bunkerverschlusses, eines Steuerorganes für den Motor einer Versatzgutaustragvorrichtung und eines Ventils für die Blasluft sich gegenseitig sperrend ineinandergreifen derart, daß sie in beliebigen Zeitabständen bewegt werden können und so, daß zuerst der Bunker oben geschlossen, dann die Blasluft eingelassen und darauf die Versatzgutaustragvorrichtung in Gang gesetzt werden kann, oder daß diese Vorgänge in umgekehrter Reihenfolge eintreten.

D. R. P. Nr. 590191 (Klasse 27b) vom 21. März 1931.

Paul Hoffmann in Eiserfeld, Sieg.

Einfach wirkender Stufenkompressor mit gleichgerichteten Arbeitflächen, dadurch gekennzeichnet, daß der schädliche Raum des Hochdruckzylinders so weit vergrößert ist, daß der Expansiondruck der darin eingeschlossenen Kompressionluft im Saughube des bei abgeschaltetem Niederdruckzylinder im Leerlauf einstufig arbeitenden Hochdruckzylinders nicht unter den Ansaugedruck sinkt.

D. R. P. Nr. 590860 (Klasse 27b) vom 25. Juli 1929.

Demag, A.-G. in Duisburg.

Mehrstufenkompressor, bei dem zwei in einer Geraden hintereinanderliegende Kolben gekuppelt sind und unter Vermittlung einer Quertraverse vermittels beiderseits an diese angreifender, mit dem Antrieb gekuppelter geradlinig bewegter Zugstangen bewegt werden, dadurch gekennzeichnet, daß die Quertraverse die Verbindung mit einem zwei Kolbenstangen oder Plunger antreibenden Gleitstück herstellt, das in dem Gehäuseblock geführt ist, der gleichzeitig Träger der Verdichterzylinder und gegebenenfalls auch der Führungen für die Zugstangen ist.

D. R. P. Nr. 589743 (Klasse 47e) vom 28. Mai 1929.

Hans F. Puchstein in Erkrath bei Düsseldorf.

Schmiervorrichtung für Druckluftwerkzeuge mit einem vor dem Werkzeug an der Druckluftleitung angeordneten Ölbehälter, dadurch gekennzeichnet, daß in einer Erweiterung der zum Werkzeug führenden Druckluftleitung ein hohlzylindrischer, das Schmiermittel enthaltender, patronenartiger Behälter leicht herausnehmbar angeordnet ist, dessen Endflächen bei eingesetzter Patrone gegen die Endflächen der anschließenden Leitungen abgedichtet sind, während in dem die Patrone umschließenden, erweiterten Leitungteil Öffnungen vorgesehen sind, durch die bei fehlender Patrone die Druckluft entweicht.

D. R. P. Nr. 589582 (Klasse 63e) vom 25. Oktober 1932.

Deutsche Dunlop Gummi-Comp. A.-G. in Hanau a. M.

Vorrichtung zum Anzeigen des Spannungabfalls der Preßluft in einem der Reifen von mehreren hintereinander angeordneten Fahrzeugrädern mittels an den Radachsen angreifender und zu einem Anzeigegerät geführter Zugglieder, dadurch gekennzeichnet, daß die Zugglieder unter Zwischenschaltung von Federn an den Enden eines Stellgliedes angreifen, das mit einer Dämpfungbremse gekuppelt ist und in den Endlagen das Anzeigegerät über eine Kontaktvorrichtung beeinflußt.

D. R. P. Nr. 590838 (Klasse 58a) vom 18. Dezember 1931.

Maria Gertrud Bruns und Kinder in Düsseldorf.

Kolbenloser hydraulischer Akkumulator mit Druckluftbelastung, dessen Steuerung von den Bewegungen einer sich mit dem Wasserstand auf- und abwärtsbewegenden Quecksilbersäule abgeleitet wird, welche in einem mit dem Akkumulator luft- und wasserseitig

Digitized by Google

verbundenen Gefäß eingeschlossen ist, gekennzeichnet durch ein Gefäß, das mit dem an die Luftseite des Akkumulators angeschlossenen Ende des Quecksilberbehälters durch zwei übereinander angeordnete Rohre in Verbindung steht, deren unteres kurz oberhalb des höchstmöglichen Standes des Quecksilberspiegels mündet, und als Überlauf für das etwa zu dieser Stelle durchdringende Druckwasser in das Gefäß dient, aus welchem das Wasser durch ein am Boden dieses Gefäßes angeordnetes Organ abgelassen werden kann.

D. R. P. Nr. 590894 (Klasse 75c) vom 7. Juli 1930.

Otto Heinrich in Leipzig.

Spritzapparat mit von außen zugeführter erwärmter Druckluft od. dgl., gekennzeichnet durch einen mitten im Spritzgutbehälter angeordneten Heißluftzylinder, durch den das Steigrohr für die zu zerstäubende Flüssigkeit geführt ist.

D. R. P. Nr. 589542 (Klasse 81e) vom 9. Februar 1933.

Mix & Genest A.-G. in Berlin-Schöneberg.

Rohrpostanlage mit elektrischer Kontaktgabe zwischen Büchsen und Fahrrohr, dadurch gekennzeichnet, daß das Fahrrohr mit Kontaktringen versehen ist und die Büchsen Kontaktglieder haben, welche die Büchse nicht ringförmig umschließen.

D. R. P. Nr. 590777 (Klasse 84c) vom 17. November 1931.

De Boer, G. m. b. H. in Emden, Ostfriesland.

Durch ein gasförmiges Druckmittel betriebener Schlagbär, insbesondere **zum Einrammen von Pfählen, Spundbohlen u. dgl.,** dadurch gekennzeichnet, daß der Zylinder und der Kolben mit den an ihnen befestigten Bauteilen gleich schwer sind und für den gleichzeitigen Schlag und Leerhub gleiche Gasdruckflächen haben, so daß die Schläge abwechselnd vom Zylinder und vom Kolben ausgeführt werden können.

Zeitschriften- und Bücherschau.

Preßlufterzeugung.

Die Wirtschaftlichkeit der Drucklufterzeugung durch Gasmaschinen in Verbindung mit Drehrostgeneratoren. Von H. Reiser. (Glückauf 1934, S. 740—744.)

Neuartiges Kleingebläse für ölfreie Druckluft. Von W. von Bleichert. (Fördertechn. 1934, S. 178—179.)

Kolben-, Turbo- und Rotationverdichter für Luft und Gase. (Demag-Nachr. 1934, S. 39—43 B.)

Betrieb und Reglung von Turbokompressoren, Turbopumpen und Turboventilatoren. Von R. Mulsow. (Glückauf 1934, S. 845—849, 874—881.)

Kompressoranlage mit elektrischem Antrieb auf der New Hucknall-Zeche. Von Edwardes. (Coll. Guard. 1934, Bd. 149, S. 565—568.)

Richtlinien für Bau, Betrieb und Unterhaltung von Preßluftanlagen in den Werkstätten. (Eisenbahnwerk, Bd. 1, S. 162—167.)

Was kostet Druckluftbetrieb? Wirtschaftliche und technische Fragen des Druckluftbetriebes. Von O. Leppin. (Maschinenbau, Betrieb 1934, S. 61—64.)

Preßluftverwendung.

Rüttelbeton. Untersuchungen über das Verdichten des Betons durch Rütteln. Von O. Graf und K. Walz. (Ztschr. V. Dt. Ing. 1934, S. 1037—1041.)

Untersuchungen am Sandstrahlgebläse. Von E. Römer. (Ztschr. V. Dt. Ing. 1934, S. 1068—1069.)

Pneumatische Förderanlagen. Von P. L. Meurs Gerken. (Österr. Chem.-Ztg. 1934, S. 148—150.)

Aus der Praxis des Metallspritzens. Von R. Klose. (Maschinenbau, Betrieb, Bd. 12, S. 485—486.)

Kohlensägen. (Coll. Guard. 1934, Bd. 148, S. 667—668.)

Einige Erfahrungen mit Druckluftherden für die Kohlenaufbereitung. Von R. Maxwell. (Gas World 1934, Bd. 100, Coking Section, S. 48—53.)

Das Metallspritzen, neue Verfahren, Vorrichtungen und Anwendungen. Von Fr. Markhoff. (Maschinenbau, Betrieb 1934, S. 381—384.)

Druckluft-Zahnradmotoren. Von R. Ewalds. (Ztschr. V. Dt. Ing. 1934, S. 927—929.)

Der luftgefederte Handgriff für Preßluftwerkzeuge. Von W. Heidorn. (Glückauf 1934, S. 788—789.)

Neuzeitliche Betonpfahlgründung. Von R. Grün. (Ztschr. V. Dt. Ing. 1934, S. 663—666.)

Der Flugstützpunkt „Westfalen" für die Flugzeugverbindung Deutschland-Südamerika. Von F. W. Hammer. (Ztschr. V. Dt. Ing. 1934, S. 649—656.)

Genaues Messen mit Druckluft. Von H. A. F. Narath. (Maschinenbau, Betrieb 1934, S. 372.)

Der Marx-Stromrichter. Von H. Buchwald. (Ztschr. V. Dt. Ing. 1934, S. 737—741.)

Die Berliner Abwasserwirtschaft. Von F. Langbein. (Ztschr. V. Dt. Ing. 1934, S. 763—770.)

Erzielung hoher Schrämleistungen mit Kettenschrämmaschinen. Von A. Haarmann. (Glückauf 1934, S. 799—805.)

Untersuchungen im Drehbohrbetriebe einer oberschlesischen Steinkohlengrube. Von G. Dresner. (Glückauf 1934, S. 821—830.)

Verlag von Carl Steinert in Weimar. — Druck von G. Uschmann in Weimar.

Digitized by Google

Die Preßluft-Industrie

Zeitschrift für Preßluft-Erzeugung und -Verwendung

Unter Mitwirkung bekannter Fachmänner

herausgegeben von

Dr.-Ing. A. Sander, Chemiker.

---

7. Jahrgang.

(Der Zeitschrift „Kompressor und Preßluft" 20. Jahrgang.)

WEIMAR.

Verlag von Carl Steinert.

1936.

Digitized by Google

Inhaltübersicht des siebenten Jahrganges
der Zeitschrift „Die Preßluft-Industrie".

Die Zahlen bezeichnen die Seiten.
Die mit * bezeichneten Aufsätze enthalten Abbildungen.

---

a) Originalaufsätze.

*Fischer, W., Preßluft in der Brauerei 9, 17, 27.
*Kalpers, H., Gießereimaschinen für Preßluftbetrieb auf der 6. Gießerei-Fachausstellung in Düsseldorf 33.
*Wießner, P., Ein neues Preßluft-Mischverfahren für Silos 1.
*—, Die 7000 kW-Turbokompressoren der Victoria Falls & Transvaal Power Co. Ltd. 41.

b) Kleinere Aufsätze und Berichte.

Über Erkrankungen bei Arbeiten in Druckluft und die Verordnung vom 29. Mai 1935 3.
Verdichten von Beton durch Rütteln 13.
Die Preßluft-Industrie im neuen Patent- und Gebrauchsmustergesetz 20.
*Preßluftverwendung bei der Brandbekämpfung mit Luftschaum 25.
Rückstoßmessung und Rückstoßbeurteilung bei Preßluftwerkzeugen 28.
Unfälle beim Umgang mit Preßluft in der chemischen Industrie 37.

Kurze Mitteilungen 6, 14, 22, 30, 38, 46.
Patentschau: Neue Patente 6, 15, 23, 31, 39, 47.
Patentauszüge 7, 16, 23, 31, 39, 47.
Zeitschriften- und Bücherschau 8, 16, 24, 32, 40, 48.
Neue Bücher 8, 32.
Persönliches 6, 15, 23, 38.
Tagungen 15, 23.

Sachverzeichnis.

Abbauhammer, siehe auch Preßlufthammer 8, 28, 32, 40.
Abdichtung 31, 39.
Absaugvorrichtung 7, 15, 16, 24.
Absperrvorrichtung, siehe auch Ventile 6, 7, 15, 23, 26, 37, 38, 39, 48.
Akkumulatoren, hydraulische — mit Druckluftbelastung 7, 23, 31, 39.
Arbeiterschutz 3, 16, 24, 28, 40, 48.
Auflockerungvorrichtung 1, 23.
Aufreißhammer 8.
Ausstellung 15, 23, 33.

Bewetterung, siehe Ventilatoren.
Blasversatzmaschine 6, 7, 15, 16, 23, 32, 39, 47.
Bohrhammer 7, 15, 16, 24, 32, 47.
Bohrlochreinigung 7, 47.
Bohrmaschine 32, 47.
Bohrstaubbeseitigung 7, 24, 47.
Brauereimaschinen 9, 19, 27.

Dieselmotoren 7, 16, 39, 47.
Druckbehälter, siehe Luftspeicher, Unfälle.
Druckluftbremse 6, 7, 15, 23, 31, 39, 40, 47.
Drucklufterkrankungen 3, 8, 24, 40, 48.
Druckluftgründung 3, 8, 15.
Druckluftlokomotive 8, 32, 40.
Druckluftschalter 7, 15, 16, 23, 24, 31, 39, 40, 47, 48.

Digitized by Google

Druckluftwerkzeuge, siehe Preßluftwerkzeuge.
Druckregler, siehe auch Regeln von Kompressoren 23, 39.
Düse, siehe Preßluftdüse.

Entrosten, siehe Rostbeseitigung.
Explosionen, siehe auch Unfälle 8, 24, 32, 40, 48.
Erdölgewinnung, Preßluft bei der — 16.

Farbspritzanlagen 8, 16, 48.
Farbspritzpistole 7, 8, 47, 48.
Firmenjubiläum 6, 30.
Flüssigkeitheber 47, 48.
Füllrohre, siehe Rohrleitungen.

Gebläse, siehe auch Kreiselverdichter, Sandstrahlgebläse 16, 31, 38, 39, 47.
Geschäftberichte:
Badische Maschinenfabrik und Eisengießerei, A.-G., Durlach 14, 46.
Berliner Maschinenbau-A.-G. vorm. Schwartzkopff, Berlin 14.
Gebr. Böhler & Co., A.-G., Berlin 15.
Demag, A.-G., Duisburg 22, 46.
Deutsche Niles-Werke, A.-G., Berlin-Weißensee 22.
Flottmann, A.-G., Herne i. W. 6, 38.
Frankfurter Maschinenbau-A.-G. vorm. Pokorny & Wittekind, Frankfurt a. M. 23.
A. Gutmann, A.-G. für Maschinenbau, Hamburg-Altona 14, 46.
Hallesche Maschinenfabrik und Eisengießerei, A.-G., Halle a. d. S. 30.
„Hauhinco" Maschinenfabrik, G.m.b.H., Essen 30.
Klein, Schanzlin & Becker, A.-G., Frankenthal (Pfalz) 6.
Knorr-Bremse, A.-G., Berlin-Lichtenberg 38.
Kühnle, Kopp & Kausch, A.-G., Frankenthal (Pfalz) 6, 30.
Maschinenbau-Unternehmungen, A.-G., Duisburg 15, 46.
Maschinenfabrik und Eisengießerei A. Beien, G.m.b.H., Herne i. W. 6.
Preßluftwerkzeug- und Maschinenbau-A.-G., „Premag", Berlin-Oberschöneweide 6, 38.
Wegelin & Hübner, Maschinenfabrik und Eisengießerei, A.-G., Halle a. d. S. 30.
Zwickauer Maschinenfabrik, A.-G., Zwickau 30.
Gießereimaschinen 16, 23, 24, 31, 33, 39, 40, 48.

Hochdruckkompressoren, siehe auch Luftkompressoren 24.

Kanalisation, Druckluft bei der — 30.
Kohlenaufbereitung mit Druckluft 15, 16, 24, 31, 32, 39, 40, 47.
Kolbenkompressoren, siehe auch Luftkompressoren 7, 16, 23, 30, 47.
Kreiselverdichter, siehe auch Gebläse 16, 31.
Kühlung von Kompressoren, siehe auch Luftkühler 8, 10, 42, 47.

Leerlaufregelung, siehe Regeln von Kompressoren.
Luftbehälter, siehe Luftspeicher.
Luftfilter 2.
Luftförderung 2, 7, 8, 15, 23, 24, 32, 37, 39, 47, 48.
Luftgekühlte Motoren 8.
Luftherd, siehe Kohlenaufbereitung.
Luftkasten 3, 15.
Luftkompressoren, siehe auch Kolbenkompressoren, Turbokompressoren 7, 8, 10, 16, 23, 24, 30, 32, 33, 39, 40, 41, 47, 48.
Luftkompressoren, fahrbare 8, 40, 48.
Luftkühler 8, 10, 16, 38, 42.
Luftreifen, Füllen von — 47.
Luftschaum 25, 48.
Luftschleuse 4, 5, 7, 15, 39.
Luftspeicher 8, 26, 30, 31, 35, 37, 39, 40, 47, 48.
Lufttrocknung, siehe auch Wasserabscheider, Wassergehalt 2, 8, 16, 38.
Luftverbrauch, siehe auch Prüfen von Werkzeugen 2, 10, 20, 27, 32, 42.
Luftverdichtung, siehe Luftkompressoren.

Manometer, siehe Meßgeräte.
Maschinenindustrie, siehe Geschäftberichte.
Meßgeräte 11, 12, 17, 24, 30.
Metallspritzverfahren 8.
Mischvorrichtung für Silos 1.

Niethammer 31.

Ölabscheider 2, 10.
Ölgasexplosionen, siehe Explosionen.

Patentgesetz 20.
Persönliches 6, 15, 23, 38.
Pfeilradmotoren, siehe Preßluftmotoren.
Preßluftarmaturen, siehe auch Absperrvorrichtung, Ventile 6, 7, 8, 26, 47.
Preßluftbehälter, siehe Luftspeicher.
Preßluftdüse 2, 7, 16, 24, 39, 47.
Preßlufthammer, siehe auch Abbauhammer 8, 16, 28, 32, 40, 47, 48.
Preßlufthaspel 16, 39.
Preßluftleitungen, siehe Rohrleitungen.
Preßluftmotoren 8, 16, 32.
Preßluftrüttler 13, 35.
Preßluftverluste, siehe auch Preßluftwirtschaft 10, 40.
Preßluftwerkzeuge 7, 8, 15, 24, 28, 31, 32, 34, 40, 48.
Preßluftwirtschaft 9, 16, 19, 27, 32, 40, 42, 48.
Prüfen von Kompressoren und Werkzeugen 8, 19, 28, 29, 32, 40, 43, 48.

Regeln von Kompressoren 7, 31, 39, 47.
Reinigen von Preßluft, siehe Luftfilter, Wasserabscheider.
Rohrleitungen 2, 6, 7, 10, 15, 32, 38, 39, 40, 41, 48.
Rohrpostanlagen 7, 15, 23, 38, 39, 40.
Rostbeseitigung 24.
Rotationkompressoren 7, 10, 15, 23, 33, 39, 48.
Rückstoß von Preßluftwerkzeugen 24, 28.

Sandstrahlgebläse 8, 15, 24, 36.
Saugluft, siehe auch Luftförderung 24, 38, 39.
Schalldämpfer 24.
Schlauchkupplung 7, 48.

Digitized by Google

Schließvorrichtung für Türen 6.
Schmierung 8, 38.
Schmiervorrichtung 8, 15, 47.
Schrämmaschine 15, 32, 48.
Schüttelrutsche 7, 15, 23.
Schutzvorrichtungen, siehe Absaugvorrichtung, Arbeiterschutz, Unfallverhütung.
Sicherheitventil, siehe Ventile.
Spritzbeton 40, 47.
Spritzguß 37, 40, 48.
Spritzlackierung, siehe auch Farbspritzanlagen 8, 47.
Spritzpistole, siehe auch Metallspritzverfahren 8, 16, 47.
Stahlflaschen für Preßluft 26.
Stampfvorrichtung 34.
Staubabscheider 2, 7, 15.
Steinbearbeitung 47.
Steinbruch, Preßluft im — 47.
Steuerung 6, 7, 16, 23, 24, 31, 39.
Straßenbau, Preßluft im — 48.

Trocknung, siehe Lufttrocknung.
Turbokompressoren 16, 40, 41.

Unfälle in Preßluftanlagen 8, 24, 37, 40, 48.
Unfallverhütung 3, 28, 37.

Ventilatoren 39.
Ventile 6, 7, 8, 23, 26, 31, 39, 47.
Verordnung über Arbeiten in Druckluft 3, 24.
Versatzverfahren, siehe Blasversatzverfahren.

Wasserabscheider, siehe Lufttrocknung.
Wasserringpumpe 11.
Windkessel, siehe Luftspeicher.
Wasserversorgung 30, 40.
Windtrocknung, siehe Lufttrocknung.
Zahnradmotoren, siehe Preßluftmotoren.

Nummern-Verzeichnis
der in der Patentschau im Auszug veröffentlichten deutschen Reichspatente

D. R. P. Nr.	Seite	D. R. P. Nr.	Seite	D. R. P. Nr.	Seite	D. R. P. Nr.	Seite
590 568	7	591 035	16	591 361	31	591 598	39
572	7	085	16	400	40	599	24
573	7	117	16	401	39	592 057	48
687	24	243	24	419	23	115	47
931	7	262	16	467	32	212	48
943	16	354	24	564	48	344	40
						593 179	48

Digitized by Google

Die Preßluft-Industrie

Zeitschrift für Preßluft-Erzeugung und Verwendung

Schriftleitung: Dr.-Ing. A. Sander, Berlin W. 30, Münchener Str. 81

7. Jahrg. 1936 / Der Zeitschrift „Kompressor und Preßluft" 20. Jahrg. / Nr. 1

Verlag von Carl Steinert in Weimar

Anzeigen-Seitenpreis RM. 64.—, Seitenteile genau anteilig. Bücheranzeigen und Stellengesuche mit 25% Nachlaß. — Nachlaß für Wiederholungen gemäß Preisliste Nr. 1.

Dein Fachwissen wird bereichert durch die Fachzeitschrift — Laß auch Du Andere teilnehmen an Deinem Wissen durch Lieferung von Beiträgen. — Gemeinnutz geht vor Eigennutz!

THE LIBRARY OF THE
MAR 25 1936
UNIVERSITY OF ILLINOIS

Die

„Zeitschrift für komprimierte und flüssige Gase sowie für die Preßluft-Industrie"

wird in ihrem **32. Jahrgang** u. a. folgende Fragen behandeln:

Gasflaschen aus Leichtmetall,
Gewinnung von Äthylen aus Koksofengas,
Hochdruck-Gasbehälter in Deutschland und im Ausland,
Heliumgewinnung in Nordamerika,
Stand der Gasentgiftung,
Versuche mit Wasserstoffmotoren,
Fortschritte auf dem Gebiete der Trockeneiserzeugung und -verwendung,
Die Stickstoffindustrie Hollands,
Erzeugung von Wassergas und Synthesegas aus Braunkohle,
Neue Anlage zur Herstellung von synthetischem Ammoniak und Salpetersäure in Nordfrankreich,
Reinigung von Steinkohlengas durch Tiefkühlung,
Druckelektrolyse des Wassers,
Verwendung von verdichtetem Methan und Stadtgas zum Betrieb von Kraftfahrzeugen,
Hochdruckkompressoren für die Ammoniaksynthese,
Gewinnung von Wasserstoff aus Methan und anderen Kohlenwasserstoffen,
Neue Gaskalorimeter und andere Geräte zur Gasuntersuchung,
Fahrbare Luftkompressoren und die Anwendung von Preßluft im neuzeitlichen Straßenbau,
Neue Meßgeräte für Preßluft.

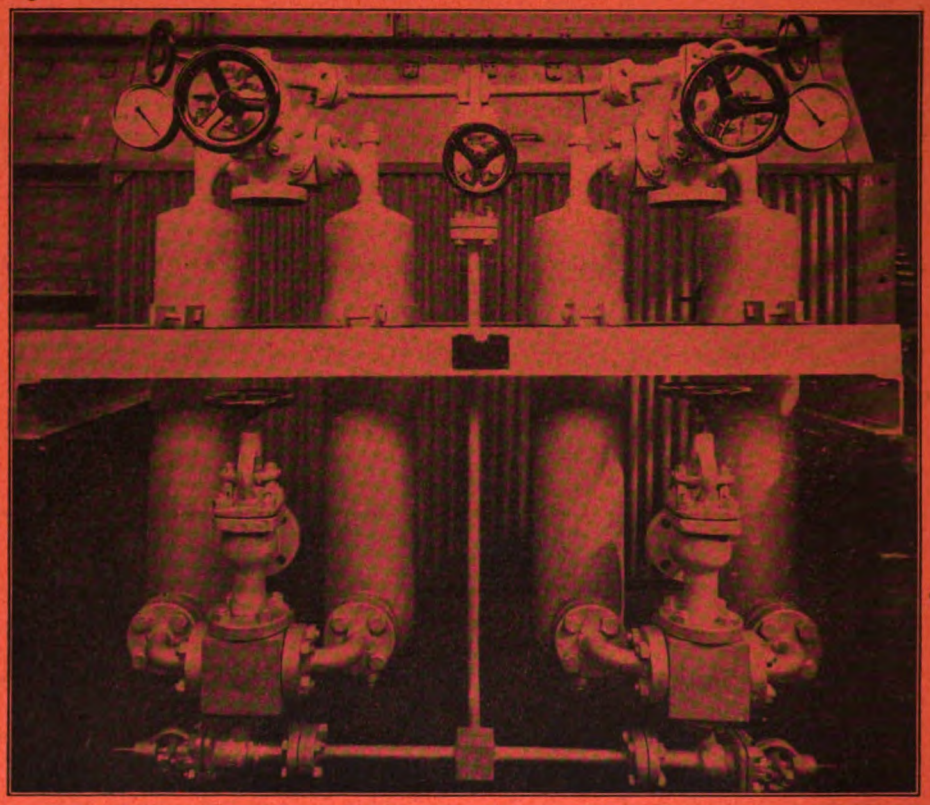
Die Jahrgänge 28—31 können zum ermäßigten Preis von RM. 46,— gegen Monatsratenzahlung von RM. 11,50 direkt vom Verlag Carl Steinert, Weimar, nachbezogen werden.

(Die Jahrgänge 1—27 sind durch K. F. Köhlers Antiquarium in Leipzig zu beziehen.)

Der 1.—6. Jahrgang der Sonderausgabe „Die Preßluft-Industrie" kann noch zum ermäßigten Preis von RM. 18,— nachgeliefert werden.

Digitized by Google

Silica Gel Gesellschaft
m. b. H.
Berlin S. 42



In dieser Silica Gel-Apparatur für Preßgastrocknung
wird in Dauerbetrieb
eine **Trocknung bis auf 2 Milligramm/m³** erreicht.

SILICA GEL

Das Silica Gel-Verfahren bietet die ideale Lösung für Gas-Intensiv-Trocknung:

Unerreicht scharfe Trocknung
Geringste Betriebskosten
Einfachste Bauweise.

Anlagen jeder Größe und für jeden Druck mit automatischer Steuerung oder für Handbetrieb.

Digitized by Google

Die Preßluft-Industrie

Zeitschrift für Preßluft-Erzeugung und Verwendung

Schriftleitung: Dr.-Ing. A. Sander, Berlin W. 30, Münchener Str. 81

7. Jahrg. 1936. Der Zeitschrift „Kompressor und Preßluft" 20. Jahrgang Nr. 1

Die Zeitschrift kostet für den Jahrgang von 6 Nummern für Deutschland und die Gebiete des Inlandposttarifes 5.— RM. — Für's Ausland einschl. Porto 6,— RM. Nicht abbestellte Bezüge gelten für den nächsten Jahrgang als erneuert. — Bestellungen können erfolgen: durch den Buchhandel oder direkt bei der Verlagsbuchhandlung von Carl Steinert in Weimar. — Zuschriften aller Art werden durch den Verlag erbeten.

Nachdruck nicht gestattet.

Ein neues Preßluft-Mischverfahren für Silos.

Von Dipl.-Ing. P. Wießner VDI. (Mit 3 Werkbildern.)

Bei der Verarbeitung mehlförmiger und bis zu einem gewissen Grade grießiger Massengüter, wie z. B. von Zementrohmehl, Zement, Farben, Kunstdünger usw., ist die Güte des Enderzeugnisses in hohem Maße abhängig von einer guten Mischung der hierfür verwendeten Stoffe. Für diese Zwecke ist in neuerer Zeit ein Preßluft-Mischverfahren entwickelt worden, mit dessen Hilfe diese Arbeit innerhalb der Lagersilos sehr wirtschaftlich ausgeführt werden kann. Die hierfür erforderliche Einrichtung kann in Silos beliebiger Bauart angebracht werden, so daß keine Umbauten notwendig werden, während gleichzeitig die entstehenden Anschaffungkosten gering sind.

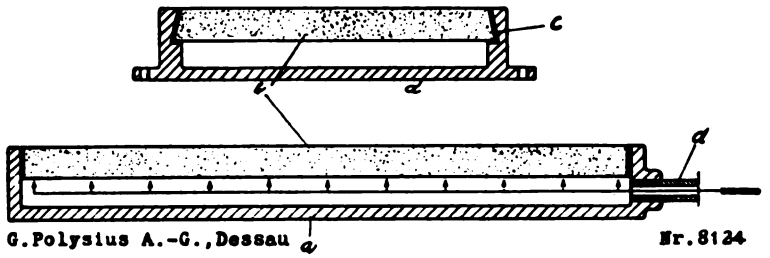


Abb. 1.

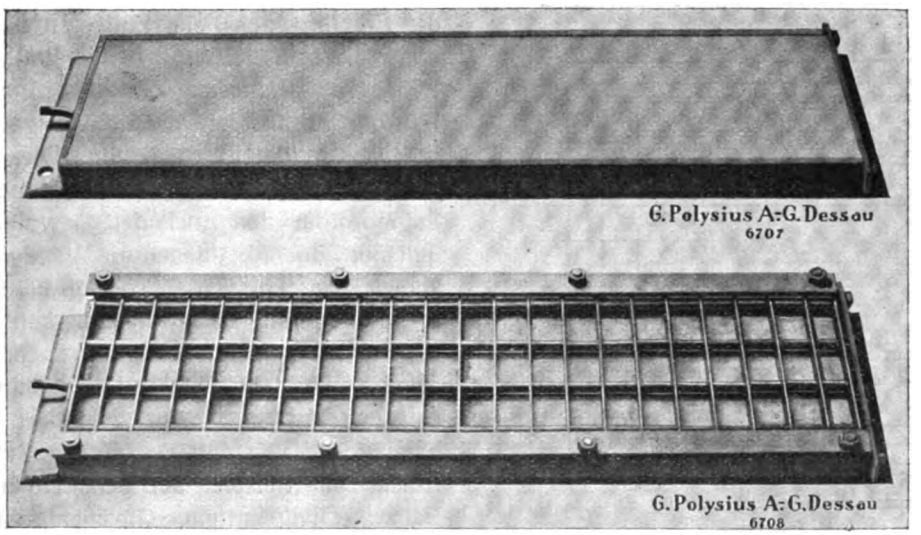


Abb. 2.

Zur Einrichtung gehören sogenannte Auflockerungkästen, die es ermöglichen, das in den Silos lagernde Gut mit Druckluft zu durchsetzen, wodurch es zu einem flüssigkeitähnlichen Zustand aufgelockert wird. Diese Kästen (Abb. 1 u. 2) bestehen aus geschweißten, schmiedeeisernen Rahmen,

Digitized by Google

die oben mit einer porösen, luftdurchlässigen Masse abgeschlossen sind. Die Kästen werden in einer der Silogröße und der Beschaffenheit des eingelagerten Gutes entsprechenden Anzahl durch Schrauben auf dem Siloboden befestigt. Die Preß-

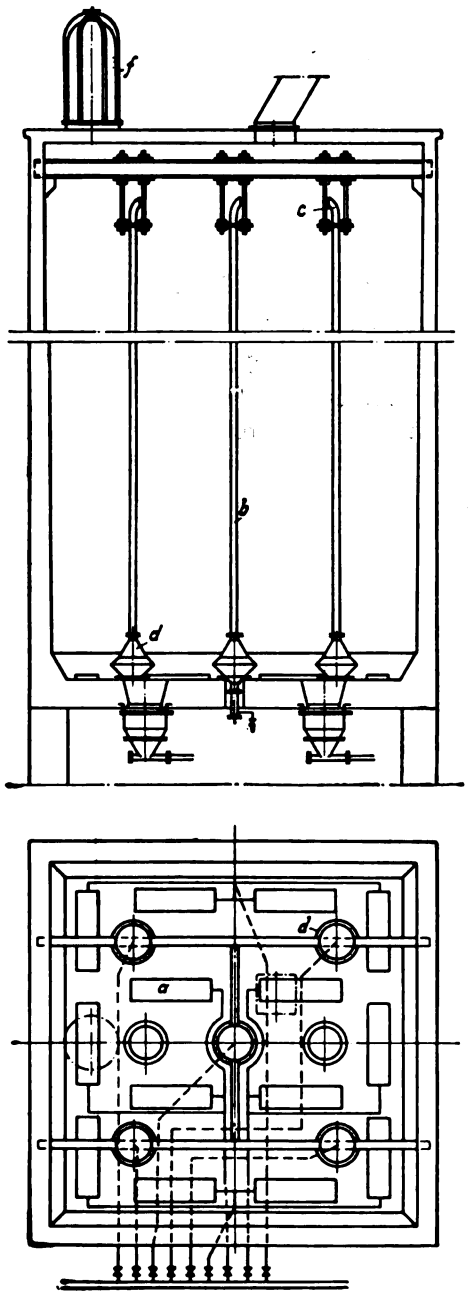


Abb. 3.

luft strömt in sehr fein verteiltem Zustande in das darüber gelagerte Gut, wodurch dieses einen flüssigkeitähnlichen Zustand annimmt. Der für diese Auflockerung erforderliche Luftverbrauch ist verhältnismäßig gering; der Luftdruck richtet sich hierbei nach der Höhe des Silos. Die Preßluft muß möglichst oel- und wasserfrei sein, weshalb die Aufstellung eines Oel- und Wasserabscheiders ratsam ist.

Außer den geschilderten Auflockerungkästen gehören zur Einrichtung noch Mischrohre (Abb. 3), die senkrecht in das Innere des Silos eingehängt und am oberen Ende mit zentral nach innen gerichteten Austrittbögen versehen sind. Unten sind in den Mischrohren Düsen angeordnet, die an die Preßluftzuleitung angeschlossen werden. Die Mischung geht in der Weise vor sich, daß zunächst das Mischgut so aufgelockert wird, daß es einer flüssigkeitähnlichen Masse gleicht. Sobald dies erreicht ist, wird in die senkrecht stehenden Mischrohre durch die erwähnten Düsen Preßluft eingeblasen, die das nunmehr fließbare Gut in den Steigrohren mit nach oben reißt. Das Gut tritt am oberen Ende der Rohre durch die Austrittbögen wieder aus und fließt in stetigem Strom wieder in den Silo zurück. Da die Austrittbögen zentral gerichtet sind, prallt hierbei das Mischgut zusammen, wodurch eine innige Mischwirkung erzielt wird. Ungleichmäßigkeiten des Mischgutes können auf diese Art in kurzer Zeit ausgeglichen werden, und es ist jederzeit leicht möglich, den Mischvorgang zu unterbrechen. Die eingeblasene Luft entweicht staubfrei durch ein auf dem Silo angebrachtes Druckschlauchfilter.

Mit Hilfe der geschilderten Einrichtung kann die Preßluft auch beim Entleeren des Silos wertvolle Dienste leisten. Beim Entleeren des in Behältern gelagerten Gutes tritt vielfach eine Störung ein, insofern als die Abzugapparate plötzlich kein Material mehr liefern. Dies wird dadurch verursacht, daß sich namentlich nach längerem Lagern über den Ausläufen Gewölbe oder steile Trichter bilden, bei denen die Wände fast senkrecht stehen. Das Gut hat in solchen Fällen infolge der langen Lagerung seine Fließfähigkeit verloren und rutscht nicht mehr genügend nach. Unter Umständen bleibt es auch in einer Schurre, durch die es einer Arbeitmaschine zugeführt werden soll, hängen und verstopft sie. Solche Schwierigkeiten treten zum Beispiel auf beim Lagern von Soda, Bauxit, Düngemitteln, Gipsmehl, Zement, Kalk, Kohlenstaub und dergl. mehr. Mit Hilfe des geschilderten Auflockerungverfahrens ist es möglich, diese Schwierigkeiten zu beseitigen und das Gut in den gewünschten flüssigkeitähnlichen Zustand zu versetzen. Hierfür sind, auch wenn das Gut lange gelagert hat, nur wenige Minuten erforderlich.

Digitized by Google

Über Erkrankungen bei Arbeiten in Druckluft und die Verordnung vom 29. Mai 1935.

Die sogenannten Drucklufterkrankungen, die man auch Taucher- oder Luftkasten- (Caisson-) krankheiten nennt, treten auf bei Arbeiten in Druckluft. Bei Arbeiten unter Wasser (Brückenpfeiler, Tunnelbauten) dient die Druckluft dazu, das Wasser zu verdrängen und so einen zum Aufenthalt möglichen Arbeitraum zu schaffen. Die hierzu verwendeten Luftkästen sind nach Art der Taucherglocken gebaut; der Luftdruck in ihnen muß also dem Druck des umgebenden Wassers Gleichgewicht halten oder ihn leicht überschreiten. Eine Wassertiefe von 10 m erfordert z. B. eine Verdichtung der Luft auf 1 atü. In dieser Druckluft ist die Tätigkeit der Arbeiter kaum behindert, obgleich die Atemhäufigkeit und Pulsschlagzahl vermindert sind; die menschliche Stimme klingt näselnd, und es ist auch nicht möglich, zu pfeifen. Vereinzelt treten infolge reichlichen Verschluckens von Druckluft geringe Leibbeschwerden auf. Aber alle diese physiologischen Veränderungen legen sich nach der Rückkehr in den gewöhnlichen Atmosphärendruck. Auch das sog. „Einschleusen", d. h. der allmähliche Anstieg vom normalen Luftdruck zu dem im Luftkasten dauernd herrschenden Überdruck, bringt nur geringe Beschwerden, da gegebenenfalls bei zu plötzlicher Druckerhöhung innerhalb der lufterfüllten Hohlräume des Körpers (Mittelohr, Stirn- und Kieferhöhle) Schmerzen auftreten können; denn der Druck in diesen Hohlräumen kann dann nicht schnell genug durch die natürlichen Verbindungwege mit der Außenwelt ausgeglichen werden. Die unter diesen Verhältnissen auftretenden Stirnkopfschmerzen, Zahnschmerzen, Schädigungen des Gehörganges (Trommelfellblutungen) sind verhältnismäßig selten.

Blut und Gewebesäfte der Unterwasserarbeiter (Luftkastenarbeiter, Taucher, Schwammfischer und Arbeiter bei U-Boot-Ausbesserungen) nehmen um so größere Luftmengen auf, je höher der Druck ist und je länger die Druckluft eingeatmet wird. Das Lungenblut sättigt sich nahezu vollständig mit Luft und gibt diese so lange an die Gewebe ab, bis der Gleichgewichtzustand erreicht ist, d. h. die völlige Sättigung des Organismus mit der dem Teildruck der umgebenden Luft entsprechenden Gasmenge. Die Einatmungluft besteht nun aus einem Gasgemenge, das hauptsächlich Stickstoff und Sauerstoff aufweist. Diese Gase werden aber nicht einheitlich aufgenommen, denn der Teildruck des Stickstoffs ist etwa viermal größer als der des Sauerstoffs; außerdem besitzen Fette und fettähnliche Stoffe für Stickstoff eine doppelt so große Aufsaugefähigkeit als für Sauerstoff. Die Fettgewebe speichern zwar etwa sechsmal so viel Stickstoff auf wie das übrige Körpergewebe, aber infolge des geringen Blutumlaufs im Fettgewebe geht hier die Stickstoffaufnahme ziemlich langsam vor sich. Das Stickstoffgleichgewicht soll erst nach ungefähr 5 oder 8 bis 10 Stunden Luftkastenarbeit erreicht sein.

Erst wenn mehrere Stunden unter Druckluft gearbeitet worden ist, besteht also im Körper ein veränderter Zustand, der für die Rückkehr in den normalen Luftdruck besonders beachtet werden muß. Die Entgasung des Körpers muß mit großer Sorgfalt erfolgen, denn der in den Geweben noch angereicherte Stickstoff wird durch die Lungenausatmung erst nach und nach abgegeben. Die Ausschleusung muß deshalb langsam erfolgen (für je ein Zehntel Atmosphäre drei Minuten Schleusungzeit). Erfolgt die Verminderung der Luftverdichtung durch plötzlichen, schnelleren Druckabfall, so wird der Stickstoff als Gas frei und dringt in Form kleiner Bläschen in die Gewebe und in die Blutbahn ein. Etwa eine Viertelstunde bis eine Stunde nach der Ausschleusung pflegt dann ein starkes Hautjucken aufzutreten, auch machen sich Glieder-, Gelenk- und Nervenschmerzen bemerkbar. Die mit Gasbläschen infiltrierte Haut knistert, ist oft marmoriert und zeigt blasse und violette Flecken. Außerdam können Reizerscheinungen des Zentralnervensystems auftreten: Ohnmacht, Schwindel, Taubheit, Erbrechen, Psychosen und Rückenmarkerkrankungen, sowie Blasen- und Mastdarmstörungen. Gelangen größere Stickstoffblasen in die Gefäßbahnen, so kommt es unter den Folgeerscheinungen der Luftembolie (Atmung- und Kreislaufstörung) zu lebenbedrohenden Zuständen. Bis 1900 sind 137 Todesfälle infolge Luftembolie, darunter 41 bei Tauchern und 96 bei Luftkastenarbeitern, bekannt geworden.

Da jede Beschleunigung des Blutstromes auch eine schnellere Stickstoffausscheidung herbeiführt, so ist selbst- oder fremdtätige Muskelarbeit nach dem Ausschleusen zu empfehlen. Ohrenkranke, Blutarme, Gefäßkranke und empfindliche Personen sollten Arbeiten in Druckluft nicht verrichten dürfen, ebenso sind fettleibige Personen

Digitized by Google

wegen der vermehrten Stickstoffspeicherung hierfür nicht geeignet. Treten nach dem Ausschleusen die kennzeichnenden Reizerscheinungen auf, so muß möglichst schnell in der vorgeschriebenen Sanitätkammer die Einschleusung, d. h. die Wiederherstellung des Überdrucks, erfolgen, und zwar muß ein höherer Druck angewandt werden als der bei der Arbeit vorhanden gewesene. Dann findet in den Geweben wieder eine Aufsaugung der frei gewordenen bzw. frei werdenden Stickstoffbläschen statt. Das Verständnis für die Gefahrmöglichkeiten beim Übergang von Druckluft in die Normalatmosphäre wird dazu beitragen, die gesetzlichen Vorschriften beim Ausschleusen streng zu beachten; leichtsinniges Handeln bedeutet eine große Gefahr beim Ausschleusen der Druckluftarbeiter.

Die einen Monat nach ihrer Verkündung in Kraft getretene Verordnung über Arbeiten in Druckluft vom 29. Mai 1935 ist an die Stelle der Verordnung zum Schutze der Preßluftarbeiter vom 28. Juni 1920 getreten. Die neue Verordnung enthält 9 Paragraphen über allgemeine Bestimmungen, sie bespricht in weiteren 2 Abschnitten die Betriebeinrichtungen und Betriebvorschriften, sie enthält außerdem noch Schlußbestimmungen und weist in ihrem Anhang Dienstanweisungen auf für den Überwachungarzt und für den Schleusenwärter und ein Merkblatt für Druckluftarbeiter.

Als Arbeiten in Druckluft gelten solche Arbeiten, bei denen eine oder mehrere Personen in Räumen (z. B. Senkkästen, Schächten, Tunnels, Taucherglocken) beschäftigt werden, in denen der innere Luftdruck den äußeren Luftdruck um mindestens 0,1 kg/cm² übersteigt. Arbeiten in Taucherglocken ohne Schleusen und Taucherarbeiten fallen nicht unter die Verordnung. Der Unternehmer darf bei Arbeiten in Druckluft von mehr als 0,5 kg/cm² nur solche Arbeiter und Aufsichtpersonen beschäftigen, die nach einer schriftlichen Bescheinigung des Überwachungarztes gesundheitlich geeignet sind; diese Gesundheitbescheinigungen gelten höchstens für 12 Monate. Wenn der Überdruck an mehr als 14 aufeinanderfolgenden Arbeittagen 2,0 kg/cm² oder an mehr als 30 aufeinanderfolgenden Arbeittagen 1,3 kg/cm² überschreitet, so ist die Untersuchung erstmalig nach Ablauf dieser Frist, später monatlich zu wiederholen und zu bescheinigen. Überschreitet der Überdruck in der Arbeitkammer an mehr als 14 Tagen 1,3 kg/cm² oder zeitweilig 2,0 kg/cm², so ist eine Krankenkammer bereitzustellen, die mit einer Personenschleuse und einer Vorrichtung zum Durchschleusen von Arzneien und anderen Hilfmitteln versehen sowie so groß sein muß, daß der Arzt den Kranken unter erhöhtem Druck behandeln kann; auch muß ausreichende Beleuchtung und Heizung vorhanden sein. Eine Flasche mit Sauerstoff soll an jeder Baustelle vorrätig gehalten werden.

Arbeiten in Druckluft dürfen nur ausgeführt werden von männlichen Arbeitern über 20 und unter 50 Jahren. Ist ein Arbeiter über 40 Jahre alt, und ist er noch nicht in Druckluft tätig gewesen, so darf er nicht neu eingestellt werden. Bei Arbeitern über 45 Jahren ist, wenn sie zum Stammpersonal gehören, zur Weiterbeschäftigung die Zustimmung des Arztes notwendig. Dagegen gelten für Schachtmeister und Vorarbeiter, die an den Aufenthalt in Druckluft gewöhnt sind, sowie für Betriebleiter und ähnliche Personen diese oberen Altergrenzen nicht, sofern der Arzt keine gesundheitlichen Bedenken hat. Sind Arbeiter druckluftkrank gewesen oder krankheithalber mehr als einen Tag von der Arbeit in Druckluft ferngeblieben, so müssen sie erneut untersucht werden, falls der Überdruck mehr als 1,3 kg/cm² beträgt.

Die Arbeitkammern sollen möglichst so hoch sein, daß die Arbeiter darin während der Ausschachtungarbeiten aufrecht stehen können. Die Personenschleusen, das sind Räume, in welchen die Druckänderung beim Einschleusen und Ausschleusen durchgeführt wird, müssen eine Höhe von mindestens 1,85 m haben. Ist für jeden Arbeiter eine Sitzgelegenheit vorhanden, so genügt eine Höhe von 1,60 m. Auf jede gleichzeitig zu schleusende Person kommt ein Luftraum von mindestens 0,75 m³. Bei einem Druck von 1,3 kg/cm² müssen Sitz und Rückenlehne aus Holz vorhanden sein, und eine trockene wollene Decke ist für jeden Arbeiter bereit zu halten. Die Lufttemperatur in den Arbeitkammern soll möglichst nicht unter 10° C und nicht über 25° C betragen. Die Arbeitkammern, die Steigschächte, das Innere der Schleusen und die Zugänge zu den Schleusen sind ausreichend elektrisch zu beleuchten, und zwar darf die Betriebspannung der elektrischen Innenbeleuchtung 42 V nicht übersteigen. Jeder Aufseher in der Arbeitkammer und jeder Schleusenwärter muß während des Betriebes eine elektrische Taschenlampe bei sich führen. Zwischen jeder Arbeitkammer und der zugehörigen Schleuse ist eine zuverlässige Verständigungmöglichkeit vorzusehen.

Für jeden Arbeiter sind in die Arbeitkammer mindestens 30 m³/h Frischluft zu befördern. Die

Digitized by Google

von den Luftpumpen angesaugte Luft muß frisch und rein sein. Zum Schmieren der Luftpumpen sind möglichst geruchlose Schmiermittel zu verwenden; Ölabscheider und Luftfilter sind einzubauen. Zum Abblasen der verbrauchten Luft aus der Arbeitkammer ist an geeigneter Stelle eine Vorrichtung einzubauen; plötzliche Schwankungen des Luftdrucks müssen vermieden werden.

Beim Einschleusen von Personen ist der Druck so langsam zu steigern, daß bei niemand Beschwerden eintreten. Der Schleusenwärter hat sich darüber durch Nachfrage zu vergewissern. Wer beim Einschleusen Beschwerden in den Ohren fühlt, soll versuchen, sie durch Schluckbewegungen oder durch kräftiges Atemholen zu beseitigen. Genügt dies nicht, so ist der Mund zu schließen, die Nase zuzuhalten und durch Aufblasen des Mundes die Luft von innen gegen das Trommelfell zu pressen. Wer Unwohlsein spürt, muß sich sofort beim Schleusenwärter melden, der die Druckluftzuführung abstellen kann. Das Auftreten von Unwohlsein bei der Arbeit ist dem Schachtmeister mitzuteilen, damit sofort das Ausschleusen erfolgen kann. Vor dem Ausschleusen ist warme Kleidung anzuziehen.

Beim Ausschleusen müssen mindestens folgende Zeiten eingehalten werden:

bis	0,5	kg/cm²	Überdruck	5 Min.
bei	1,3	„	„	13 „
„	1,5	„	„	25 „
„	2,0	„	„	35 „
„	2,5	„	„	50 „
„	3,0	„	„	70 „ .

Wer während des Ausschleusens Unwohlsein fühlt, muß sich sofort beim Schleusenwärter melden, der, wenn nötig, den Luftdruck wieder erhöhen kann. Arbeiten in Druckluft von mehr als 3,5 kg/cm² dürfen nicht ausgeführt werden. Bei Personen, die, ohne körperliche Arbeit zu verrichten, sich nur vorübergehend in Druckluft aufhalten (Ingenieure, Ärzte), dürfen die angegebenen Zeiten bis auf höchstens die Hälfte herabgesetzt werden, wenn der Aufenthalt in der Arbeitkammer nicht mehr als eine Stunde betragen hat und wenn diese Personen den Druckluftbetrieb gewöhnt sind. Andernfalls sind die vollen Ausschleusungzeiten einzuhalten. Neu eingestellte Arbeiter dürfen am ersten Tage nur die Hälfte der zugelassenen Zeit in Druckluft arbeiten. Wenn sie dabei keine Beschwerden haben, können sie vom nächsten Tage ab die volle zulässige Zeit beschäftigt werden. Die Arbeit darf bei einem Überdruck bis zu 2,0 kg/cm² täglich nicht mehr als 8 Stunden betragen, bei mehr als 2,0 bis 2,5 kg/cm² nicht mehr als 6 Stunden, bei mehr als 2,5 bis 3,0 kg/cm² nicht mehr als 4 Stunden. Die Zeit des Ein- und Ausschleusens ist nur in die achtstündige Arbeitzeit einzuschließen. Bei einer Arbeitdauer von mehr als 4 Stunden sollen Pausen von zusammen einer halben Stunde gewährt werden; zwischen je zwei Arbeitschichten muß eine arbeitfreie Zeit von mindestens 12 Stunden liegen.

Während des Aufenthalts in Druckluft ist das Einnehmen der Hauptmahlzeiten, das Rauchen und der Genuß von alkoholischen Getränken streng verboten; der Unternehmer hat unentgeltlich heißen Tee oder Kaffee zur Verfügung zu stellen. In den Drucklufträumen müssen die Arbeiter größte Reinlichkeit beachten. Körperliche Entleerungen sind sowohl in den Arbeitkammern als auch in den Schleusen tunlichst zu vermeiden.

Arbeiter, die von akuten Erkrankungen, von Erkältungen oder von Unwohlsein befallen werden, sollen sofort den Überwachungarzt aufsuchen und dürfen nur mit seiner Genehmigung die Arbeit wieder aufnehmen. Wer an Erkrankungen der Ohren- oder der Verdauungorgane oder an Nasenkatarrh leidet, ist für die Dauer der Erkrankung auszuschließen. Der Überwachungarzt muß alle Personen für ungeeignet erklären, die an allgemeiner Körperschwäche leiden, an Fettleibigkeit, körperlichen Gebrechen, die die Atmung behindern, an Erkrankungen der Atemorgane oder an Resten solcher Erkrankungen (Pleura-Verwachsungen), an Erkrankungen des Herzens, der Blutgefäße (Blutdrucksteigerung), der Verdauungorgane, der Ohren, an Unterleibbrüchen, an rheumatischen Beschwerden, an Gelenkerkrankungen, an Nervenentzündungen (z. B. Ischias) und an übertragbaren Krankheiten oder an Trunksucht. Bei Unglücksfällen und plötzlichen Drucklufterkrankungen muß der Arzt die Behandlung des Kranken in der Krankenkammer unter erhöhtem Luftdruck so lange durchführen, wie eine günstige Einwirkung auf den Krankheitverlauf anzunehmen ist. Dabei muß wenigstens der höchste Druck erreicht werden, dem der Erkrankte im Arbeitraum ausgesetzt war, und die Ausschleusungzeit ist über das vorgeschriebene Maß zu verlängern. Die genaue Durchführung der Verordnung ist notwendig, denn die Arbeit in Druckluft kann Störungen des körperlichen Befindens hervorrufen und bei unvorsichtigem Verhalten das Leben in Gefahr bringen.

Dr. G.

Digitized by Google

Kurze Mitteilungen.

Klein, Schanzlin & Becker, A.-G., Frankenthal (Pfalz). Das Geschäftjahr 1934/35 brachte eine weitere starke Belebung und Absatzsteigerung im Inland, wogegen im Auslandgeschäft noch keine Besserung zu verzeichnen ist. Eine weitere Senkung der Preise war zur Absatzbelebung unerläßlich. Die allgemein geforderten kurzen Lieferfristen wirkten störend und verteuernd. Nach stark erhöhten Abschreibungen von 416000 (i.V. 111281) RMk. ergibt sich einschl. 125802 RMk. Vortrag ein Reingewinn von 149057 (i.V. 125802) RMk., der wiederum auf neue Rechnung vorgetragen wird.

A.-G. Kühnle, Kopp & Kausch, Frankenthal (Pfalz). Das Unternehmen hat in den beiden letzten Jahren mit beträchtlichen Verlusten gearbeitet. Während das Geschäftjahr 1932/33 mit einem Verlust von 249869 RMk. abschloß, der sich um den Vortrag auf 464546 RMk. erhöhte, brachte das Geschäftjahr 1933/34 bei Abschreibungen von 76345 (i.V. 77594) RMk. einen weiteren Verlust von 307454 RMk., so daß sich ein Gesamtverlust von 772000 RMk. ergibt. Es wird daher eine Sanierung in der Weise vorgenommen, daß das Aktienkapital, das bereits 1932 von 1,60 auf 1,44 Mill. RMk. herabgesetzt worden ist, nunmehr im Verhältnis 2:1 auf 720000 RMk. ermäßigt und zugleich die gesetzliche Rücklage von 144000 RMk. aufgelöst wird.

Maschinenfabrik und Eisengießerei A. Beien, G. m. b. H., Herne i. W. Dieses Unternehmen konnte kürzlich sein 50jähriges Bestehen feiern. Sein Begründer Alex Beien hat sich vor 10 Jahren von der aktiven Leitung der Firma zurückgezogen, er ist heute 76 Jahre alt.

Flottmann, A.-G., Herne i. W. Die Beschäftigung ist im Geschäftjahre 1934 gleichmäßig gestiegen. Die Erzeugnisse fanden namentlich bei Bauunternehmern und in der Steinindustrie günstigen Absatz, während von seiten des Bergbaues, der zu den Hauptabnehmern zählt, noch keine wesentlichen Bestellungen eingingen. Das Inlandgeschäft war im ganzen befriedigend, ebenso ist es gelungen, die Ausfuhr dem Werte nach auf der gleichen Höhe zu halten wie in den beiden Vorjahren. Nach erhöhten Abschreibungen von 356178 (i.V. 196551) RMk. auf Anlagen sowie sonstigen Abschreibungen von 34123 (i.V. 0) RMk. ergibt sich ein Gewinn von 53391 (i.V. 115189) RMk., der sich durch den Verlustvortrag von 40719 RMk., auf 12672 RMk. ermäßigt, die auf neue Rechnung vorgetragen werden. Die Aussichten für das neue Geschäftjahr sind günstig.

Preßluftwerkzeug- und Maschinenbau-A.-G. „Premag", Berlin. Im Laufe des Geschäftjahres 1934 konnte dank der starken wirtschaftlichen Belebung die Belegschaft um 57% erhöht werden, doch werden über die Höhe der Umsatzsteigerung keine Angaben gemacht. Der Vertrag mit der „Ipeg" wurde rückwirkend auf den 1. Januar 1934 dahin geändert, daß die Ipeg aus dem monatlichen Umsatz der für sie hergestellten Erzeugnisse an die Premag eine Vergütung zahlt. Nach Abschreibungen von 0,11 (i.V. 0,04) Mill. RMk. auf Anlagen sowie 0,05 (i.V. 0,05) Mill. RMk. sonstigen Abschreibungen ergibt sich ein Reingewinn von 40113 RMk. (i.V. 90358 RMk. Verlust), so daß sich der Verlustvortrag von 301845 RMk. auf 261732 RMk. ermäßigt.

Persönliches.

Dr.-Ing. e. h. Heinrich Flottmann, Generaldirektor der Flottmann, A.-G., Herne i.W., wurde am 24. Dezember 1935 60 Jahre alt.

Gustav Düsterloh, Gründer und Seniorchef der Firma G. Düsterloh, Fabrik für Bergwerkbedarf, G. m. b. H. in Sprockhövel, ist am 20. Januar nach schwerem Leiden im Alter von 66 Jahren gestorben.

Patentschau.

Neue Patente.

D.R.P. 601538 (5 d). H. Wingerath, Ratingen, Rhld. Spül- oder Blasversatzleitung aus verschleißfestem Werkstoff. 30. 3. 32.

D.R.P. 601951 (5 d). A. Beien, G.m.b.H., Herne i.W. Blasversatzmaschine mit Brecher. Zusatz zu Pat. 586732. 20. 12. 32.

D.R.P. 602954 (20 c). E. Müller, Duisburg. Dreiwegehahn zum Öffnen eines Luftdruck-Türverschlusses für Eisenbahnwagen. 16. 7. 33.

D.R.P. 601863 (20 f). Knorr-Bremse, A.-G., Berlin-Lichtenberg. Steuerventil für Druckluftbremsen mit stufenweiser Lösung. 2. 11. 32.

D.R.P. 601864 (20 f). Westinghouse-Bremsen-

Digitized by Google

Ges. m. b. H., Hannover. Druckluftbremseinrichtung. 25. 5. 33. Priorität Großbrit. 14. 6. 32.

D. R. P. 601746 (20 f). Knorr-Bremse, A.-G., Berlin-Lichtenberg. Vorrichtung zur Beeinflussung des Füllens und Lösens von Druckluftbremsen. Zusatz zu Pat. 596894. 20. 7. 33.

D. R. P. 602841 (20 f). A.-G. vorm. Skodawerke, Prag. Zwischen Steuerbehälter und Bremsleitung angeordnetes Absperrorgan für Steuerventile. 17. 1. 31. Priorität Tschechoslowakei 24. 4. 30.

D. R. P. 602842 (20 f). Sté. des Freins Houplain, Paris. Unterdruckbremse. 19. 4. 31. Priorität Frankreich 21. 1. 31.

D. R. P. 601563 (21 c). E. Lange, Berlin-Zehlendorf. Schalter mit Löschung des Lichtbogens durch einen Druckgasstrom. 16. 4. 31.

D. R. P. 601672 (21 c). Ateliers de Constructions Electriques de Delle, S. A., Paris. Luftschalter mit Lichtbogenlöschung durch einen Blasstrom. 22. 5. 31.

D. R. P. 601814 (21 c). Siemens-Schuckertwerke, A.-G., Berlin-Siemensstadt. Expansionschalter. 18. 6. 32.

D. R. P. 602597 (21 c). Voigt & Häffner, A.-G., Frankfurt a. M. Schalter mit Lichtbogenlöschung durch strömendes Druckgas. 6. 4. 34.

D. R. P. 602649 (21 c). Dipl.-Ing. S. Ruppel, Berlin NW 40. Schalter mit Lichtbogenlöschung durch strömendes Druckgas. Zus. zu Pat. 568349. 23. 5. 31.

D. R. P. 603239 (21 c). Siemens-Schuckertwerke, A.-G., Berlin-Siemensstadt. Preßgasschalter. 8. 5. 32.

D. R. P. 603068 (27 b). Westinghouse-Bremsen-Ges. m. b. H., Hannover. Kolbenverdichter. 21. 3. 31.

D. R. P. 602096 (27 c). P. Blumer, Zürich. Drehkolbenverdichter oder -pumpe mit einem um einen Exzenter rotierenden Arbeitkolben. 22. 11. 32.

D. R. P. 603116 (34 c). A/S. Fisker & Nielsen, Frederiksberg b. Kopenhagen. Anschlußvorrichtung für Saug- oder Blasschläuche an Staubsauger od. dgl. 20. 8. 32.

D. R. P. 603173 (46 b). Dipl.-Ing. H. Fröber, Freiberg i. Sa. Druckgasgesteuertes Spülluftzeinlaßventil. 3. 6. 32.

D. R. P. 603132 (46 d). Gebr. Eickhoff, Bochum. Preßluftgegenzylinder für Schüttelrutschen. 13. 6. 31.

D. R. P. 602872 (58 a). H. Caumont, La Varenne-Saint-Hilaire, Seine. Selbsttätige Steuervorrichtung für Flüssigkeitbehälter, bes. für Druckluftakkumulatoren. 19. 2. 33.

D. R. P. 602106 (59 c). Sauser, A.-G., Solothurn, Schweiz. Mit Druckluft angetriebene Schwingkolbenpumpe. 8. 9. 32.

D. R. P. 601665 (75 c). The Norris Painting Machinery Corp., Inc., New York. Zerstäuber, bes. für Farben mit Fliehkraftverteiler. 13. 10. 32. Priorität V. St. Amerika. 19. 10. 31.

D. R. P. 602580 (81 e). Fuller Co., Catasauqua, Pa. Fördereinrichtung mit Förderschnecke und Blasstrom zum Durchlüften des Fördergutes. 18. 5. 33. Priorität V. St. Amerika. 20. 9. 32.

D. R. P. 603042 (81 e). Mix & Genest, A.-G., Berlin-Schöneberg. Verfahren und Einrichtung zur Zielbestimmung der Büchsen von Rohrpostanlagen. 6. 3. 29.

D. R. P. 603137 (81 e). Miag, Mühlenbau- u. Industrie-A.-G., Braunschweig. Pneumatische Förderanlage mit einer in der Anlage eingebauten selbsttätigen Regelvorrichtung für die Druckluftzufuhr. 8. 3. 33.

D. R. P. 603197 (87 b). Fr. Krupp, A.-G., Essen. Preßluftwerkzeug. 20. 12. 31.

D. R. P. 601536 (88 c). A. Stein, Deutsch-Eylau, Westpreußen. Windkraftmaschine mit Luftverdichter, dessen hin- und hergehende Kolben durch einen Fliehkraftregler nacheinander ein- und ausgeschaltet werden. 6. 8. 32.

Patentauszüge.

D. R. P. Nr. 590568 (Klasse 5 b) vom 27. März 1931.

Gustav Stein und Walter Stein in Salchendorf bei Neunkirchen, Kreis Siegen.

Bohrstaubniederschlageinrichtung für das Bohren mit nichthohlen Bohrern, bei der eine an dem handgeführten Bohrhammer angeordnete und durch ein Druckmittel betätigte teleskopartige Spannvorrichtung einen Spritzkopf in das Bohrloch drückt und ihm das Spülmittel zuführt, dadurch gekennzeichnet, daß die parallel zum Bohrhammer angeordnete Spannvorrichtung im zusammengeschobenen Zustand die Länge des Bohrhammers nicht überschreitet.

D. R. P. Nr. 590572 (Klasse 5 d) vom 18. September 1928.

Dr.-Ing. Karl Baumgartner und Franz Patzold in Teplitz-Schönau, Tschechoslowakei.

Einrichtung zum Befördern von Materialien aller Art in Rohrleitungen, insbes. zum Verblasen von Versatzgut in Bergbauen auf beliebig große Entfernungen in unverengten, beiderseits offenen Rohrabschnitten bei Zusatz von Druckluft in jedem Abschnitt mittels einstellbarer Ringdüsen, dadurch gekennzeichnet, daß an der (in der Förderrichtung gesehen) vor jeder Ringdüse unterbrochenen Rohrleitung eine oder mehrere Öffnungen hinter der Ringdüse angebracht sind, derart, daß Wirbelbildungen der Luft und ein Stehenbleiben oder Rückströmen des Materials infolge Überdrucks vermieden werden können.

D. R. P. Nr. 590573 (Klasse 5 d) vom 16. Dezember 1932.

Gebr. Eickhoff, Maschinenfabrik in Bochum.

Schleusvorrichtung für Blasversatzmaschinen, gekennzeichnet durch ein feststehendes, mit Mantelöffnungen zum Aufgabetrichter und zum Blasrohr versehenes druckfestes zylindrisches Gehäuse und eine in diesem Gehäuse schwingbare Schleusentrommel mit je einer Mantelöffnung für das Füllen und für das Entleeren, von denen jederzeit eine Öffnung vollständig vom feststehenden Gehäusemantel abgedeckt ist.

D. R. P. Nr. 590931 (Klasse 5 d) vom 19. Dezember 1932.

Gebr. Eickhoff, Maschinenfabrik in Bochum.

Preßluftdüse mit Ringspalt für Blasversatz. Preßluftdüse zum Niederdruckblasen in Versatzmaschinen, bei der die Düsenspitze mit dem trichterartig erweiterten Blasrohrende einen Ringspalt zum Ansaugen von Zusatzluft bildet, dadurch gekennzeichnet, daß das die Preßluft zentral in den Blasrohrtrichter leitende Rohrstück axial verschiebbar angeordnet ist.

Digitized by Google

Zeitschriften- und Bücherschau.

Preßlufterzeugung.

Versuch-Luftkompressor mit elektrischem Antrieb der Reavell & Co., Ltd. (Engineering 1934, Bd. 137, S. 317—318.)

Zweistufiger Luftkompressor mit Luftkühlung der Ingersoll-Rand Co., Ltd. (Engineering 1934, Bd. 137, S. 595—597.)

Zweistufiger Luftkompressor der Ingersoll-Rand Co. (Iron Coal Tr. Rev. 1934, Bd. 128, S. 407.)

Duplex-Einstufen-Luftkompressor der Lacy-Hulbert & Co., Ltd. (Engineering 1934, Bd. 138, S. 636.)

Schnellaufender fahrbarer Luftkompressor der Armstrong, Whitworth & Co., Ltd. (Engineering 1934, Bd. 138, S. 648—649.)

Luftkompressor der Broome & Wade, Ltd. (Engineering 1934, Bd. 138, S. 184.)

Preßluftverwendung.

Untersuchungen über Luftkühlung an Fahrzeugmotoren. Von W. Kamm, L. Huber, P. Riekert und W. Seyerle. (Ztschr. V. Dt. Ing. 1934, S. 1253 bis 1256.)

Kühlen von Grubenluft durch getrocknete Preßluft. (Coll. Engineering 1935, S. 89—94.)

Druckluft-Walzenmotoren. Von K. Pöll. (Ztschr. V. Dt. Ing. 1934, S. 1388.)

Druckluftförderanlage zur Anschüttung einer Feinkohlenhalde. Von A. Roemer. (Glückauf 1934, S. 1227—1228.)

Zerstäubunguntersuchungen beim Farbspritzvorgang. Von H. Grosse. (Ztschr. V. Dt. Ing. 1934, S. 1124—1125.)

25 Jahre Metallspritzverfahren. Von C. H. Daeschle. (Chem.-Ztg. 1934, S. 317—318.)

Aufbruchgerät mit Rückziehvorrichtung. (Techn. Blätter 1934, S. 513.)

Beitrag zur Untersuchung der Leistung von Abbauhämmern. Von Eloy. (Rev. univ. Mines 1935, S. 71—74.)

Schmierung von Druckluftlokomotiven durch Hochdrucköler. Von M. Schimpf. (Glückauf 1935, S. 18—19.)

Arbeiterschutz und Unfallverhütung.

Gasexplosionen in der Technik. Von Freitag. (Die Wärme 1934, S. 584—585.)

Beobachtungen über gehäufte Erkrankungen bei Druckluftgründungen in der kalten Jahreszeit. Von E. Banik. (Arbeitschutz 1934, S. 118—119.)

Explosion eines Windkessels. Von Hellwig. (Arbeitschutz 1934, S. 124—125.)

Neue Bücher.

Handbuch der Metallspritz-Technik. Von Dr. Ing. e. h. M. U. Schoop und C. H. Daeschle. 170 Seiten mit 93 Abb. Zürich 1935, Verlag Rascher & Cie., A.-G. Preis geh. 10 RMk.

Die Verfasser geben einen sehr anschaulichen und lehrreichen Überblick über den Werdegang und den heutigen Stand des bedeutsamen Metallspritzverfahrens, das den verschiedensten Industriezweigen schon seit Jahren ein unentbehrlicher Helfer ist. Nach einleitenden Bemerkungen über die einzelnen chemischen und mechanischen Verfahren zur Herstellung von Metallüberzügen wird die Entwicklung der Metallspritztechnik in ihren einzelnen Stufen vom geschmolzenen Metall über das Metallpulver zum Draht an Hand leicht verständlicher schematischer Darstellungen ausführlich erläutert. In einem weiteren Kapitel wird die Metallspritzanlage mit allen dazu erforderlichen Maschinen und Geräten, angefangen mit dem für das Sandstrahlgebläse und die Spritzpistole notwendigen Luftkompressor bis zu den Druckminderventilen für die Gasflaschen, näher besprochen. Es folgen nicht minder bemerkenswerte Ausführungen über die theoretischen Grundlagen des Metallspritzverfahrens, ferner über seine vielseitige Verwendbarkeit, die besser als durch Worte durch die zahlreichen guten Abbildungen aus den verschiedensten Betrieben veranschaulicht wird; in diesem Zusammenhang werden auch wichtige Versuchergebnisse und Erfahrungen aus der Praxis mitgeteilt. Der letzte Abschnitt mit der Überschrift „Ein Beitrag zum Kapitel Erfinderschutz" zeigt recht deutlich, daß der Wert dieser Erfindung von Anfang an richtig erkannt worden ist, weshalb die einschlägige Industrie die Erteilung eines Patents darauf mit allen Mitteln zu verhindern suchte, jedoch ohne Erfolg. Das Buch wird in allen Kreisen, die sich mit der Veredlung von Metallen befassen, die ihm gebührende Beachtung finden, es bildet darüber hinaus aber für jeden Ingenieur und Erfinder eine anregende und lehrreiche Lektüre und sei daher bestens empfohlen.

Beilage:
Titelblatt und Inhaltverzeichnis zum 6. Jahrgang.

Verlag von Carl Steinert in Weimar. — Druck von G. Uschmann in Weimar.

Digitized by Google

Die Preßluft-Industrie

Zeitschrift für Preßluft-Erzeugung und Verwendung

Verantwortlicher Schriftleiter: Dr.-Ing. A. Sander, Berlin W. 30, Münchener Str. 8 I

7. Jahrg. 1936 / Der Zeitschrift „Kompressor und Preßluft" 20. Jahrg. / Nr. 2

Verlag von Carl Steinert in Weimar

Anzeigen-Seitenpreis RM. 64.—, Seitenteile genau anteilig. Bücheranzeigen und Stellengesuche mit 25% Nachlaß. — Nachlaß für Wiederholungen gemäß Preisliste Nr. 1.

Der 1.–6. Jahrgang kann noch zum ermäßigten Preis von RM. 18,– nachgeliefert werden.

Preßluft

der unentbehrliche Helfer

für

Abbrüche
Bergwerke
Brauereien
Chemische Fabriken
Eisenbahnwerkstätten
Eisen- und Stahlbauten
Feuerungen
Gießereien
Glasbläsereien
Kohlenaufbereitung
Kunstmassen
Maschinenfabriken
Metallisierung
Preßguß
Rostentfernung
Rohrpost u. a. Förderanlagen
Schiffbau
Spritzlackierung
Steinbearbeitung
Steinbrüche
Straßenbau
Tiefbau
Verkehr
Wasserversorgung

THE LIBRARY OF THE
JUN 5 1936
UNIVERSITY OF ILLINOIS

Digitized by Google

Digitized by Google

Die Preßluft-Industrie

Zeitschrift für Preßluft-Erzeugung und Verwendung

Verantwortlicher Schriftleiter: Dr.-Ing. A. Sander, Berlin W. 30, Münchener Str. 81

7. Jahrg. 1936. Der Zeitschrift „Kompressor und Preßluft" 20. Jahrgang Nr. 2

Die Zeitschrift kostet für den Jahrgang von 6 Nummern für Deutschland und die Gebiete des Inlandpostarifes 5.— RM. — Für's Ausland einschl. Porto 6,— RM. Nicht abbestellte Bezüge gelten für den nächsten Jahrgang als erneuert. — Bestellungen können erfolgen: durch den Buchhandel oder direkt bei der Verlagsbuchhandlung von Carl Steinert in Weimar. — Zuschriften aller Art werden durch den Verlag erbeten.

Nachdruck nicht gestattet.

Preßluft in der Brauerei.

Nach einem Vortrag am 8. 11. 1935 bei der Tagung der Wissenschaftlichen Station für Brauerei, München.

Von Prof. Dr.-Ing. W. Fischer, Freising-Weihenstephan.

In der Mälzerei wird gespannte Luft in der Getreidereinigung und Trocknung sowie bei Luftförderanlagen verwendet, sie ist bei Kasten- und Trommelmälzerei nicht zu entbehren und auch beim Darrbetrieb von größter Wichtigkeit. Meist werden hier große Luftmengen bei geringer Pressung oder Unterdruck gebraucht. Beide Werte sind für die Betriebkosten entscheidend, die mit zunehmender Menge und wachsendem Über- oder Unterdruck etwa verhältnisgleich steigen.

Erheblich vielseitiger ist die Anwendung gespannter Luft im Brauereibetrieb selbst. Ordnet man die Verbraucher nach der erforderlichen Spannung, so könnten drei Druckzonen unterschieden werden:

1. kleinste Über- bzw. Unterdrucke von nur einigen mm WS für Belüftung des Kühlschiffes, des Rieselkühlers und des Gärkellers;
2. mittlere Drucke, etwa bis 1 atü, z. B. für das Einbringen und Vermengen der Hefte mit der Würze, für das Abdrücken von Lagertanks und Lagerfässern, für den Entpichapparat und an anderen Stellen;
3. höhere Drucke bis zu 3 atü für Faßfüller, Flaschenfüller, Verschlußmaschinen, für die Filterpresse, zum Leerdrücken der Filter, für den Faßpresser u. a. m.

Zwei Größen sind es also, die uns vom Standpunkt der Energiewirtschaft in der Brauerei beim Druckluftbetrieb besonders beschäftigen müssen; der Druck, auf den die Luft verdichtet werden muß, und ihre Menge. Sollen die Ausgaben für Druckluft klein bleiben, dann muß mit dem niedrigsten Druck gearbeitet werden, mit dem gerade noch die verlangte Aufgabe gelöst werden kann, und es muß ferner verhindert werden, daß die mühsam verdichtete Luft teilweise durch Undichtheiten in Leitungen und an Steuer- oder Regelteilen verloren geht, statt Nutzarbeit in den Maschinen zu leisten. Beide Aufgaben werden fast selbstverständlich erscheinen, beiden Forderungen wird aber trotzdem zuwiderghandelt.

Ich will zunächst auf die Frage der Druckhöhe eingehen. Wenn ich einmal z. B. die Arbeit zur Verdichtung einer gewissen Luftmenge auf 0,5 atü mit 100 bezeichne, dann wächst der Arbeitaufwand bei gleicher angesaugter Luftmenge

für 1 atü Enddruck auf 176
und für 3 atü Enddruck auf 370.

Brauche ich also an einer Arbeitmaschine meines Betriebes eine hohe, an einer anderen dagegen nur eine geringe Spannung, so wäre es verfehlt, mit einem Verdichter die ganze Luftmenge zunächst auf den hohen Druck zu pressen und dann die für die zweite Maschine benötigte Menge durch ein Drosselventil wieder zu entspannen, bevor sie mit dem mäßigen Druck verwertet wird. Ob und wieweit es wirtschaftlich richtig sein kann, von diesem allgemeinen Grundsatz abzuweichen, soll später noch erörtert werden. Sind nur zwei Preßluftverbraucher vorhanden, die verschiedene Spannungen verlangen, die aber aus einem gemeinsamen Rohrnetz versorgt werden, so sollten die Betriebzeiten der zwei Maschinen so gelegt werden, daß der Verdichter immer nur für eine Maschine arbeitet und nur gegen den Druck preßt, den diese gerade verlangt. Dieser einfache Fall wird selten vorliegen. Meist hängen an dem Druckluftnetz

Digitized by Google

viele Maschinen und jeder Arbeiter, jeder Braumeister wird erwarten, daß er zu jeder Zeit ohne Rücksicht auf andere Betriebteile immer Luft von der Spannung verfügbar hat, die die einzelne Maschine gerade braucht. Damit wird der Maschinenführer der Brauerei gezwungen, stets den Druck im ganzen Rohrnetz aufrechtzuerhalten, den vielleicht nur eine Maschine für kurze Zeit wirklich benötigt. Die technische Lösung der Aufgabe durch selbsttätiges Zu- und Abschalten von Verdichtern den Druck im Rohrnetz gleichmäßig zu halten, ist verhältnismäßig einfach und genügend bekannt. Wirtschaftlich pflegt ein solcher Betrieb nicht zu sein.

Eine Verbesserung der Verhältnisse könnte in manchen Fällen durch Aufstellung von zwei Verdichtern oder eines mehrstufigen Verdichters erreicht werden, wenn das gemeinsame Rohrnetz beibehalten werden soll. Man müßte dann etwa ein Hochdrucknetz mit 3 atü und ein Mitteldrucknetz mit 1 atü verlegen. Noch günstigere Ergebnisse aber dürfte die Aufstellung von mehreren Kleinverdichtern ergeben, die in der Nähe der verschiedenen Luftverbraucher untergebracht werden und Einzelantrieb erhalten. Ein bedeutender Vorteil dieser Anordnung ist zunächst der Fortfall des ausgedehnten Rohrnetzes mit seinen erheblichen Leerlaufverlusten. In großen, weit verzweigten Preßluftbetrieben wachsen diese beträchtlich an. So sind in Bergwerken bisweilen mehr als 50 % der angesaugten Luftmenge durch Undichtheiten der Verteilungrohre als Verlust nachgewiesen. Ob ähnliche Messungen in Brauereien vorliegen, ist mir nicht bekannt. Ein weiterer Vorteil der Einzelluftverdichter besteht darin, daß jeder nur gegen den Druck zu fördern hat, den der von ihm versorgte Verbraucher unbedingt verlangt. Dadurch allein ergibt sich vermutlich schon eine erhebliche Ersparnis an Verdichtungarbeit, also an Betriebkosten.

Daß solche Einzelverdichter bisher ziemlich wenig Eingang gefunden haben, liegt an verschiedenen Ursachen. Unmöglich waren solche Anlagen, solange die Dampfmaschinen die einzigen Antriebmaschinen in der Brauerei waren und umständliche Riemen- oder Seiltriebe für den Antrieb der Einzelverdichter nötig gemacht hätten. Doch auch nach dem Eindringen der elektrischen Kraftübertragung fanden sie nicht recht Liebhaber, weil man die Verluste der elektrischen Übertragung überschätzte und weil schließlich zunächst keine Kleinverdichter bekannt waren, die sich für unmittelbare Kupplung mit einem Elektromotor eigneten. Hätte man kleine Kolbenverdichter bekannter Bauart aufstellen wollen, so wäre ja auch wieder noch eine Riemenübertragung mit ihren Verlusten und Unbequemlichkeiten in manchen feuchten Räumen hinzugekommen. Heute haben wir nun aber Kleinverdichter, die allen Ansprüchen genügen, die man vernünftigerweise an sie stellen kann.

Ich nenne nur einige solche als Beispiele. Bei dem Rotationkompressor, wie ihn verschiedene Firmen heute bauen, dreht sich ein exzentrisch gelagerter Läufer aus Gußeisen, der in radialen Einschnitten dünne Stahllamellen trägt, in einem allseits gekühlten Gehäuse. Die Lamellen werden durch die Fliehkraft nach außen geschleudert und unterteilen den Arbeitraum in viele Kammern, die sich bei der Drehung vom Saugraum zum Druckraum

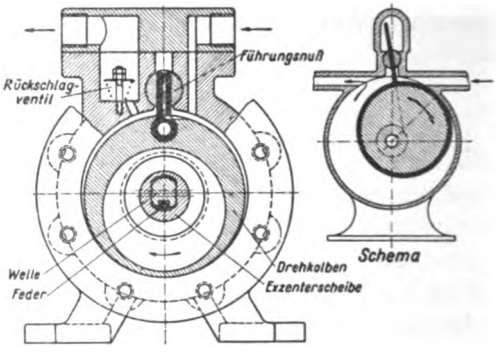


Abb. 1. Drehkolbenverdichter, Bauart Güttner.

stetig verkleinern und dadurch die Luft verdichten. Der Enddruck kann einstufig bis zu 3 atü, zweistufig bis zu 8 atü betragen. Die angesaugten Luftmengen liegen etwa zwischen 30 und 6000 m³/h, die Drehzahl je nach Liefermenge bei 2850 bis 415 U/Min, ist also geeignet für unmittelbare Kupplung mit Elektromotoren. Der Wirkunggrad beträgt bei Vergleich mit isothermischer Verdichtung etwa 60—65 %. Daß die Gleitflächen mit Öl geschmiert werden müssen, ist wohl selbstverständlich. Das wird bei solchen Verdichtern in der Brauerei meist die Nachschaltung von Ölfiltern notwendig machen, wie auch immer eine Kühlung der verdichteten Luft erforderlich sein dürfte.

Einen Drehkolbenverdichter, Bauart Güttner, zeigt Abb. 1. In dem feststehenden Zylinder (Bild rechts) kreist der exzentrisch angebrachte Kolben. An diesem befindet sich ein Schieber, der in einer Führungnuß gleitet, wenn der Kolben umläuft. Der Schieber teilt den sichelförmigen Raum zwischen Zylinder und Kolben in zwei Teile, den Saug- und den Druckraum. Bei der im Bilde dargestellten Stellung ist der Saugraum ganz klein, der Druckraum recht groß. Gleitet nun der Kolben in Pfeilrichtung weiter, dann wird der Druckraum immer kleiner,

Digitized by Google

die Luft hier also verdrängt und in die Druckleitung ausgeschoben. Auf der Saugseite füllt sich gleichzeitig der ständig wachsende Saugraum mit neuer Luft, die dann bei der nächsten Umdrehung ausgeschoben wird. Die werkstattgemäße Ausführung ist aus dem linken Bilde zu ersehen. Neuere Bauarten vermeiden weitgehend gleitende Reibung, wie sie hier z. B. zwischen Schieber und Führungnuß vorhanden ist, und ersetzen diese durch rollende Reibung. Die Drehzahl dieser Verdichter ist so hoch, daß sie unmittelbar mit dem Elektromotor gekuppelt werden können. Da die gleitenden Teile geschmiert werden müssen, sind für manche Brauereiarbeitmaschinen natürlich Ölfilter und Kühler hinter dem Verdichter nötig.

Schließlich möchte ich auch auf die Wasserringpumpe (Abb. 2) hinweisen, wie sie Carl Hesse, Chemnitz, und die Siemens-Schuckertwerke A.-G.

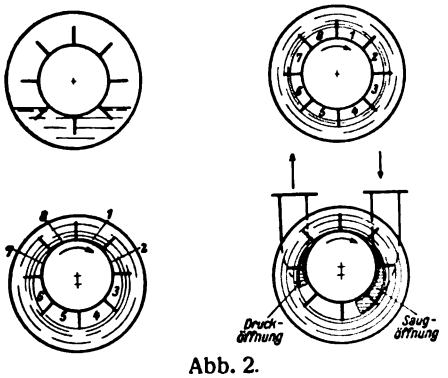


Abb. 2.
Wirkungweise einer S. S.W.-Wasserringpumpe.

bauen. Die Wirkungweise ist aus dem Bilde zu ersehen. Wird das Schaufelrad in drehende Bewegung versetzt (Bild oben rechts), so treiben die Schaufeln das Wasser vor sich her und bringen es in eine am Umfang des Pumpenkörpers kreisende Bewegung. Bei voller Drehzahl des Rades erreicht das Wasser ungefähr die gleiche Geschwindigkeit wie die Schaufeln und läuft infolge der Schleuderwirkung als geschlossener Ring außen um. Zwischen Schaufelrad und Wasserring bilden sich mehrere gleich große Lufträume. In Wirklichkeit ist nun das Schaufelrad aus der Mitte heraus nach oben verschoben, bis seine Nabe den Wasserring berührt (Bild links unten). Dadurch verändern sich die Lufträume in ihrer Größe. In Richtung des Pfeiles wachsen sie von oben nach unten und nehmen dann wieder nach oben ab. Die Luft in den einzelnen Kammern dehnt sich also bei Drehung des Rades stark aus und wird dann wieder verdichtet.

Bringt man nun zwei Öffnungen seitlich an, wie das letzte Bild der Abb. 2 zeigt, so wird durch die sichelförmige Saugöffnung Luft angesaugt und durch die ebenso gestaltete Drucköffnung in die Druckleitung getrieben.

Der Verdichter ist geeignet für Drucke bis 5 atü und Luftmengen von etwa 5 bis 2500 m^3/h bei 2850 bis 730 U/Min. Ein besonderer Vorteil dieser Bauart für die Brauereien dürfte darin bestehen, daß keinerlei Schmiermittel mit der Luft in Berührung kommt. Die Luft ist also ohne besondere Filter vollkommen ölfrei. Außerdem kühlt das Wasser, das ständig teilweise erneuert wird, die Luft und führt damit die Verdichtungwärme ab. Da keine Teile aufeinander gleiten, ist die Wartung einfach und billig, es nutzt sich nichts ab.

Wertvoll ist bei allen umlaufenden Einzelluftverdichtern der geringe Platzbedarf, wie er sich aus dem Verfahren und der hohen Drehzahl ergibt.

Eine erhebliche Schwierigkeit für die Aufstellung von Einzelverdichtern besteht heute noch darin, daß man für manche Preßluftverbraucher nur sehr ungenau über die notwendigen Luftmengen unterrichtet ist. Natürlich gibt es meist Anhaltzahlen oder die Firmen nennen auf Wunsch den Bedarf. In viel stärkerem Maße aber, als diese Zahlen das erfassen können, ist der Luftverbrauch von Einzelumständen und dem Zustand der Maschinen abhängig. Daß man heute noch bei manchen Einrichtungen so wenig klar sieht, liegt besonders in den Schwierigkeiten der Luftmengenmessung. Ich möchte darum auf diese Frage etwas genauer eingehen, weil wir seit wenigen Jahren ein neues Meßgerät kennen, mit dessen Hilfe es im Laufe der Zeit gelingen kann, die Unsicherheiten auf diesem Gebiet zu beseitigen. Um die Bedeutung des Neuen zu erkennen, müssen wir kurz die früheren Meßverfahren betrachten.

Eine außerordentlich genaue Einrichtung zum Messen von Luftmengen ist der in jedem Haushalt gebräuchliche Gasmesser. Die hindurchfließende Raummenge der Luft dreht im Innern einer solchen Gasuhr langsam eine Trommel, die bis über die Drehachse in Wasser taucht. Jede Trommelumdrehung entspricht einer bestimmten, bekannten Raummenge. Die Gasuhr zeigt also die gesamte Luftmenge an, die zwischen zwei Ablesungen hindurchging. Für die Messung des Luftverbrauches von Brauerei-Arbeitmaschinen ist die Gasuhr unbrauchbar; man kann sie nur für kleinste Drucke benutzen, und sie würde für die im Betriebe vorkommenden Luftmengen Ausmaße annehmen, die ihre Benutzung ausschließen.

Ein Vertreter der zweiten Gruppe von Mengenmessern ist der Rotamesser der Rotawerke Aachen.

Digitized by Google

In einem innen geschliffenen, nach oben schlank kegelförmig erweiterten Glasrohr mit Teilung wird ein Schwimmer durch den Luftstrom emporgehoben. Er steigt um so höher, je größer die Luftmenge ist. Der Stand des Schwimmers zeigt also den Gasfluß in m^3/sec an, nicht wie die Gasuhr die Gesamtmenge. Der Schwimmer hat schraubenartige Nuten am Umfang, dreht sich also und schwebt frei in dem Luftstrom, ohne die Wände zu berühren. Der Meßbereich beträgt meist 1:10, d. h. der Schwimmer hebt sich etwa bei $^1/_{10}$ der Höchstmenge. Rotamesser werden gebaut für Drucke bis zu mehreren atü und Luftmengen bis 200 m^3/h. Der Nachteil des Gerätes für unsere Zwecke besteht darin, daß nur Augenblickwerte abzulesen sind und daß für größere Luftverbraucher die Abmessungen unhandlich werden.

Auf dem gleichen Gedanken aufgebaut ist ein Luftmesser, wie er in Abb. 3 als Schwimmer-Dampfmesser oder Luftmesser von Claassen gezeigt ist. Der in dem Luftstrom aufschwimmende Ventilkörper überträgt seine jeweilige Stellung auf eine Schreibtrommel. Hier kann also sowohl der Augenblickwert an der Hebelstellung abgelesen, als auch die Gesamtmenge durch Ausflächnen des Schreibstreifens berechnet werden. Das untere Ende der Ventilspindel führt zu einer Flüssigkeitbremse, die heftige Schwankungen und Stöße abmildern soll. Auch ein solcher Messer ist mit seinem großen Gewicht und dem unbequemen Einbau für unsere Zwecke wenig geeignet.

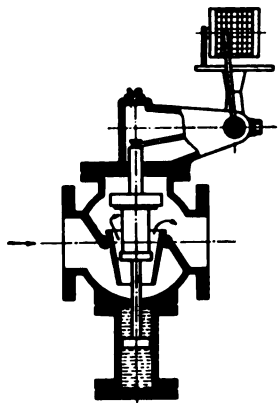


Abb. 3.
Schwimmer-Dampfmesser, Bauart Claassen.

Eine dritte Gruppe von Mengenmessern beruht auf der Messung des Druckunterschiedes, der sich bei einem strömenden Gas an einem in die Rohrleitung eingebauten Widerstand einstellt. Zur Überwindung eines solchen Widerstandes muß ein Druckabfall vorhanden sein. Dieses Meßverfahren fand seit Jahren insbesondere dort Anwendung, wo sehr große Mengen erfaßt werden sollen, für die alle bisher betrachteten Meßgeräte zu unhandlich und teuer wurden. Das Verfahren an sich ist aber ebenso gut für kleine Luftmengen brauchbar.

Die Messung nach diesem Verfahren hat für die Ermittlung des Preßluftverbrauches von Brauerei-Arbeitmaschinen zwei Nachteile:

1. Durch den scharfen Rand der Stauscheibe geht bei genauen Messungen ein erheblicher Teil des Luftüberdruckes verloren, der je nach dem Öffnungverhältnis einige Zehntel at betragen kann.

2. Die durchströmende Luftmenge ist nicht unmittelbar proportional dem abgelesenen Druckunterschied, sondern proportional der Wurzel aus diesem Unterschied. Wenn ich also einmal 1 cm QS als Druckunterschied ablese, das zweite Mal aber 4 cm QS, so geht im zweiten Falle nicht viermal so viel Luft durch die Leitung, sondern nur $\sqrt{4}=2$ mal so viel wie vorher.

Beide Nachteile hat man weitgehend zu beheben verstanden. In Abb. 4 ist der Widerstand des scharfen Randes ersetzt durch den eines Venturirohres. Bei einem solchen wird der größte Teil der Druckabnahme, die in der Rohrverengung auftritt, durch den schlanken Auslaufstutzen wieder in eine Druckzunahme verwandelt, so daß der verbleibende Druckverlust hier sehr klein wird. Allerdings muß man jetzt den einfachen scharfen

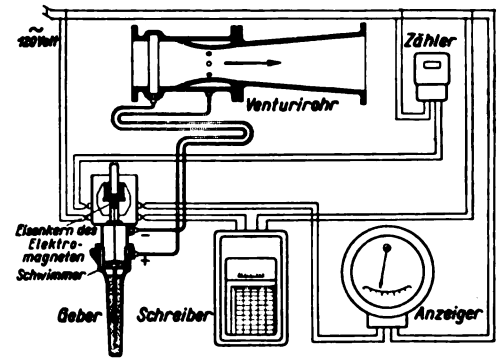


Abb. 4. Venturi-Dampfmesseranlage mit elektrischer Fernübertragung.

Rand, der keinen Platz beanspruchte, ersetzen durch das ziemlich lange, sauber bearbeitete und daher nicht billige Venturirohr.

Zur Behebung des zweiten Nachteils, der nicht linearen Beziehung zwischen Luftmenge und Druckunterschied, dient der im Bilde links unten dargestellte Geber. Er besteht aus zwei ineinander gesteckten Rohren, einem inneren mit überall gleichem Querschnitt und einem äußeren, das sich nach unten in bestimmter Weise (nach einer Parabel) verjüngt. Auf den Quecksilberspiegel des äußeren Rohres wirkt der hohe Druck (Plus-Druck) vor dem Venturirohr, auf den Spiegel des inneren Rohres der kleinere (Minus-Druck), der an der engsten Stelle des Meßrohres herrscht. Im Betriebe wird also der eiserne Schwimmer auf dem inneren Quecksilberspiegel bei wechselnder Luftmenge auf- und absteigen und seine Stellung

Digitized by Google

proportional zur Luftmenge ändern. In der Abb. 4 ist der Schwimmer mit dem Eisenkern eines Elektromagneten verbunden. Dadurch kann seine jeweilige Lage auch nach außen sichtbar gemacht und elektrisch auf Anzeiger, Schreiber und Zähler übertragen werden.

Die Aufgabe der Mengenmessung ist also bei Stauscheibe und Venturirohr auf die Messung eines Druckunterschiedes zurückgeführt mit der besonderen Bedingung, daß die Anzeigegeräte nicht den Unterschied selbst, sondern den Wurzelwert aus dem Unterschied sichtbar machen oder aufschreiben, eine Aufgabe, die restlos gelungen ist.

(Schluß folgt.)

Verdichten von Beton durch Rütteln.

Über diese Frage haben O. Graf und K. Walz bemerkenswerte Untersuchungen ausgeführt, wobei sie von der Erkenntnis ausgingen, daß Beton, der Erschütterungen ausgesetzt wird, wesentlich höhere Festigkeiten ergibt als gestampfter Beton. Man hat daher im letzten Jahrzehnt, namentlich im Ausland, besondere Rüttelgeräte ausgebildet, die dazu dienen, beim Einbringen des Betons im Baubetrieb Erschütterungen zu erzeugen. Als Antrieb für diese Geräte wird neben Elektromotoren in weitem Umfang Preßluft verwendet, und man kann hierbei folgende vier Verfahren unterscheiden:

a) Innenrüttler, die in die Betonmasse eingeführt werden,
b) Oberflächenrüttler, die langsam über die freie Oberfläche des Betons bewegt werden,
c) Außenrüttler, die an der Außenfläche der Schalung des Bauwerks angebracht werden,
d) Tischrüttler, die ähnlich wie die zum Einrütteln von Formsand üblichen Geräte gebaut sind.

Daneben hat man in Frankreich auch eine Vereinigung von Oberflächen- und Innenrüttler geschaffen; ebenso kann man einen Oberflächenrüttler auch als Tischrüttler wirken lassen.

Bei Verwendung eines Innenrüttlers von 58 cm Höhe und 22 cm Dchm. mit Preßluftantrieb wurden bei Betonsäulen von 30 × 30 × 130 cm, die aus Rheinsand und Rheinkies mit rd. 240 kg Zement in 1 m^3 Beton hergestellt waren, folgende Werte erhalten:

	Raumgewicht		Druckfestigkeit	
	gerüttelt kg/dm^3	gestampft kg/dm^3	gerüttelt kg/cm^2	gestampft kg/cm^2
a) Beton, erdfeucht angemacht .	2,37	2,24	381	138
b) Beton, weich angemacht .	2,35	2,30	142	154

Das Raumgewicht zeigt also infolge des Rüttelns eine starke Zunahme, wogegen die Druckfestigkeit nur im ersten Falle gestiegen ist, bei Verwendung von weich angemachtem Beton jedoch abgenommen hat. Dasselbe Ergebnis wurde auch bei weiteren Versuchen mit weich angemachtem Beton anderer Zusammensetzung erhalten, und zwar zeigte sich, daß der Beton durch das Rütteln eine Entmischung erfährt, indem sich unter den großen Steinstücken ein feinkörniger, wasserreicher Mörtel ansammelt.

Im Anschluß an diese Feststellung wurde die Frage zu klären versucht, welche Steife der Rüttelbeton aufweisen soll. Zu diesem Zweck wurde die Abhängigkeit der Druckfestigkeit von der Betonzusammensetzung (Verhältnis Wasser zu Zement) näher geprüft, wobei der Beton einmal gerüttelt und das andere Mal nur gestampft wurde. Hierbei zeigte sich, daß bei trocknerem Beton (sog. Stampfbeton) durch das Rütteln eine Verdichtung erzielt wird, wie man sie durch das übliche Stampfen nicht erreichen kann. Ferner kann man nach dem Rüttelverfahren auch solche Mischungen verarbeiten, die für das Stampfverfahren zu wenig Wasser enthalten. Der Rüttelbeton wird am besten, wenn er etwas nässer als erdfeucht angemacht wird. Bei weichem Beton muß man Innenrüttler verwenden, da hier Oberflächenrüttler stark einsinken. Weiter wurde festgestellt, daß bei Rüttelbeton der Mörtelgehalt kleiner gehalten werden kann als sonst, wie an Hand von Gefügebildern nachgewiesen wird. Endlich wurde hinsichtlich der Eiseneinlagen beobachtet, daß durch das Rütteln die Einbettung der Eiseneinlagen in den Beton wesentlich verbessert und somit der Gleitwiderstand der Eisen erhöht wird.

Bei einem Oberflächenrüttler wurden durch Vermehrung der Schwingungen von rd. 2700 bis auf rd. 3800 je min die Eigenschaften des Rüttelbetons nur wenig beeinflußt; wenn jedoch die Rüttelzeit von 1 auf 2 min erhöht wurde, so zeigten Raumgewicht und Biegefestigkeit der Platten eine deutliche Zunahme, wogegen bei weiterer Verlängerung der Rüttelzeit bis auf 10 min keine

Digitized by Google

wesentliche Änderung dieser Eigenschaften mehr eintrat.

Wichtig sind schließlich noch die bei den Versuchen gemachten Feststellungen über den Wirkungbereich der Rüttler. Vergleichende Prüfungen an Platten von 9, 22 und 31 cm Höhe mit Oberflächenrüttlern von verschiedenem Gewicht ergaben eine Abnahme der Biegefestigkeit von 57 kg/cm² bei 9 cm dicken Platten auf 48 kg/cm² bei 31 cm dicken Platten, während das mittlere Raumgewicht sich praktisch nicht veränderte. Es erscheint daher ratsam, beim Rütteln von Beton, wie man ihn sonst zur Herstellung von Stampfbeton verwendet die Schichthöhe vorläufig auf etwa 25 cm zu beschränken. Bei Innenrüttlern wird man die Geräte dementsprechend in Abständen von etwa 60 cm in den Beton einsetzen. Außenrüttler, die zunächst die Schalung und damit den Beton mehr oder weniger in Schwingungen versetzen, eignen sich nur für Bauteile mit kleinen Abmessungen. Da die Wirkung des Außenrüttlers überdies von der Beschaffenheit der Schalung abhängig ist, wird diese Wirkung weniger sicher als beim Innenrüttler eintreten.

Die Ergebnisse ihrer Untersuchungen fassen die Bearbeiter wie folgt zusammen: Rüttelbeton erfordert zur Verarbeitung viel weniger Anmachwasser, als sonst üblich ist. Sog. Stampfbeton läßt sich durch Rütteln sowohl in bezug auf das Gewicht als auch in bezug auf die Festigkeit bedeutend verbessern; in solchem Beton lassen sich auch noch Eisen durch Rütteln gut einbetten. Rüttelbeton erfordert weniger Mörtel als bei der bisher üblichen Verarbeitung.

Innenrüttlung kommt vor allem bei Verwendung von weich angemachtem Beton in Betracht, soweit die Form der Bauteile das Einsetzen des Gerätes zuläßt. Oberflächenrüttlung ist nur bei steif angemachtem Beton anwendbar, namentlich bei der Herstellung von Platten und bei Bauwerken mit genügend großer Oberfläche. Außenrüttlung bleibt voraussichtlich in der Anwendung auf dünnwandige Bauteile beschränkt oder auf solche Fälle, bei denen überwiegend auf eine Verbesserung der Oberfläche Wert gelegt wird. Bei der Herstellung von Rüttelbeton muß der Wirkungbereich der Rüttler genau beobachtet werden, damit ein hinreichend gleichmäßiger Beton entsteht. Diese Bedingung ist auch in bezug auf die Beschaffenheit und die Verbindung des Betons in den Schichtflächen wesentlich. (Ztschr. V. Dt. Ing., Bd. 78, S. 1037—1041.)

Kurze Mitteilungen.

Badische Maschinenfabrik und Eisengießerei vorm. G. Sebold und Sebold & Neff, Durlach. Die Gesellschaft schließt ihr 50. Geschäftjahr 1934/35 nach Abschreibungen von 182324 (i.V. 173556) RMk. auf Anlagen sowie nach 29916 (i.V. 14869) RMk. anderen Abschreibungen einschl. 61044 RMk. Vortrag mit einem verringerten Reingewinn von 159917 (i.V. 190304) RMk. ab, aus dem eine Dividende von wieder 6% auf die Vorzugaktien und von wieder 4% auf die Stammaktien verteilt wird, während 21975 RMk. auf neue Rechnung vorgetragen werden. Das weniger günstige Ergebnis des letzten Geschäftjahres gegenüber dem Vorjahre ist im wesentlichen darauf zurückzuführen, daß die Preise allgemein weiter gedrückt waren und daß die Aufrechterhaltung sowie der teilweise Neuaufbau der Auslandbeziehungen größere Opfer erforderte. Es war während des größten Teiles des Jahres möglich, die Belegschaft voll zu beschäftigen. Die Aussichten für das laufende Geschäftjahr können nicht als besonders günstig bezeichnet werden.

Berliner Maschinenbau-A.-G. vorm. Schwartzkopff, Berlin. Im Geschäftjahre 1934/35, das im Zeichen des Wiederaufbaues stand, ist der Umsatz stark gestiegen, wobei sich der Anteil des Auslandgeschäftes sowohl wertmäßig als auch verhältnismäßig vermehrfacht hat. Zu Beginn des neuen Geschäftjahres war ein Auftragbestand vorhanden, der nicht unwesentlich höher was als der Gesamtumsatz des Berichtjahres. Nach Abschreibungen von 0,84 (i. V. 0,42) Mill. RMk. ergibt sich einschl. 13000 RMk. Vortrag ein Reingewinn von 0,593 (i. V. 0,67) Mill. RMk., aus dem eine Dividende von wieder 5% verteilt wird, während 0,15 Mill. RMk. für Wohlfahrtzwecke verwendet werden.

Alfred Gutmann, A.-G. für Maschinenbau, Hamburg-Altona. Im Geschäftjahre 1934 stieg der Inlandumsatz um etwa 100%, während das Auslandgeschäft nur eine geringe Zunahme erfahren hat. Trotz des erhöhten Umsatzes sind jedoch die Erwartungen auf ein günstigeres Ergebnis infolge unzureichender Preise sowie besonderer Aufwendungen für Instandsetzungen nicht in Erfüllung gegangen. Nach Abschreibungen von 30596 (i.V. 30413) RMk. auf Anlagen und anderen Ab-

Digitized by Google

schreibungen von 63214 (i. V. 123744) RMk. ergibt sich ein neuer Verlust von 94178 (i. V. 80207) RMk., zu dem noch der Verlustvortrag von 80207 RMk. hinzukommt. Nach Auflösung der Rücklage von 70000 RMk. und Absetzung von 14000 RMk. Buchgewinn aus der Kapitalherabsetzung verbleibt ein Verlustvortrag von 90385 RMk.

Maschinenbau-Unternehmungen, A.-G., Duisburg. Im Geschäftjahre 1934/35 flossen dem Unternehmen von seiten seiner maßgebenden Beteiligungen keine Dividenden zu. Wenn trotzdem ein erhöhter Reingewinn gegenüber dem Vorjahre ausgewiesen werden kann, so wurde dies durch die nunmehr beendete Liquidation der Gewerkschaft Orange in Gelsenkirchen ermöglicht, deren Vermögenwerte übernommen wurden. Nach Abschreibungen von 212000 (i. V. 125840) RMk. ergibt sich ein Reingewinn von 174725 (i. V. 10841) RMk. wovon 5% der gesetzlichen Rücklage zugeführt werden, während der Rest von 165989 RMk. wiederum auf neue Rechnung vorgetragen wird.

Gebr. Böhler & Co., A.-G., Berlin. Auch bei diesem Unternehmen ist im Geschäftjahre 1934/35 der Umsatz stark gestiegen, so daß der Rücklage für Werkerneuerung 275000 RMk. und der Beamtenfürsorge 100000 RMk. zugewiesen werden konnten. Nach Abschreibungen von 0,45 (i. V. 0,43) Mill. RMk. ergibt sich ein Reingewinn von 936313 (i. V. 369973) RMk., aus dem eine Dividende von 8% (i. V. 5%) auf das Aktienkapital von 5 Mill. RMk. zur Verteilung gelangt, während 43908 RMk. auf neue Rechnung vorgetragen werden.

Persönliches.

Dipl.-Ing. Georg Geil, Vorstandmitglied der Klein, Schanzlin & Becker, A.-G., Frankenthal, bei der er seit über 30 Jahren tätig ist, wurde am 11. Februar 60 Jahre alt.

Tagungen.

Der Internationale Gießerei-Kongreß findet am 17. September in Düsseldorf statt. Mit der Tagung ist wiederum eine große Gießerei-Fachausstellung verbunden.

Patentschau.

Neue Patente.

D.R.P. 604384 (1 a). Carlshütte, A.-G., Waldenburg-Altwasser. Luftsetzmaschine. 13. 8. 29.

D.R.P. 604266 (5 b). Chicago Pneumatic Tool Co., New York. Druckluftbohrhammer mit Schmiereinrichtung. 5. 6. 31. Priorität V. St. Amerika 15. 7. 30.

D.R.P. 604750 (5 b). L. F. Gerdetz, Philadelphia V. St. A. Schrämseil mit in Abständen angeordneten Schrämwerkzeugen. 9. 6. 33. Priorität V. St. Amerika 13. 6. 32.

D.R.P. 604751 (5 b). E. Hese und A. Schilling, Herten i. W. Schräm- und Schlitzmaschine. 15. 5. 32.

D.R.P. 605683 (5 d). A. Beien, G. m. b. H., Herne i. W. Blasversatzmaschine. 6. 2. 34.

D.R.P. 605316 (20 f). Westinghouse-Bremsen-Ges. m. b. H., Hannover. Druckluft-Bremseinrichtung. 25. 6. 31. Priorität V. St. Amerika 6. 8. 30.

D.R.P. 604982 (20 i). Knorr-Bremse, A.-G., Berlin-Lichtenberg. Mechanisch-pneumatische Zugsicherunganlage. 12. 10. 33.

D.R.P. 605391 (21 c). Dipl.-Ing. S. Ruppel, Berlin. Schalter mit Lichtbogenlöschung durch strömendes Druckgas und mit sichtbarer Trennstelle. Zusatz zu Patent 599207. 22. 8. 30.

D.R.P. 603711 (27 c). L. Dieterle, Frankenthal (Pfalz). Drehkolben für Drehkolbenverdichter. 20. 6. 33.

D.R.P. 605270 (46 d). Gebr. Eickhoff, Maschinenfabrik, Bochum. Preßluftgegenzylinder für Schüttelratschen. Zusatz zu Patent 603132. 25. 2. 32.

D.R.P. 605100 (67 a). Rheinische Metallwaren- und Maschinenfabrik, A.-G., Sömmerda. Einspannvorrichtung für druckluftbetriebene Einhand-Schleifmaschinen. 7. 6. 33.

D.R.P. 604737 (67 b). Badische Maschinenfabrik, A.-G., Durlach. Blasvorrichtung zum Aufschleudern eines Gemisches von Druckluft, Sand und Wasser. 14. 6. 33.

D.R.P. 605506 (71 c). G. Rafflenbeul, G. m. b. H., Schwelm i. W. Verfahren und Vorrichtung zum Entstauben staubbeladener Luft, bes. bei Fräs- und Ausputzmaschinen. 30. 8. 32.

D.R.P. 605726 (71 c). G. Rafflenbeul, G. m. b. H., Schwelm i. W. Ausputzmaschine mit Staubluftabsauger. 25. 1. 33.

D.R.P. 604519 (81 e). Telephon-Apparatfabrik E. Zwietusch & Co., G. m. b. H., Berlin-Charlottenburg. Sperrvorrichtung für Rohrpostbüchsen. 1. 1. 33.

D.R.P. 605633 (81 e). Telephon-Apparatfabrik E. Zwietusch & Co., G. m. b. H., Berlin-Charlottenburg. Befestigung von Rohrpost-Fahrröhren in Gußteilen. 11. 5. 30.

D.R.P. 605429 (81 e). G. Domina, Berlin-Friedenau. Verfahren zur Erzielung eines ununterbrochenen Förderbetriebs bei Einkammer-Druckluftfördermaschinen. 31. 1. 34.

D.R.P. 603919 (84 b). L. Rothmund, Stuttgart. Vorrichtung zum Führen der die Luftkammern eines schwimmenden Schleusentroges mit den Luftkammern eines Gegenschwimmers verbindenden biegsamen Luftleitungen. 14. 8. 32.

D.R.P. 604801 (84 c). Dr.-Ing. K. Lenk, Frankfurt a. M. Verfahren zum Absenken von Druckluftsenkkästen und Senkkasten zur Durchführung des Verfahrens. 25. 3. 32.

Digitized by Google

D.R.P. 604051 (87b). Dr.-Ing. O. Voigt, Freiberg i. Sa. Preßlufthammer. 5. 12. 31.

D.R.P. 605116 (87b). Ch. Carlotti, St. Servais-Namur, Belgien, und K. von Staasen., Rotterdam. Steuerung für Preßluftwerkzeuge, Bohrhämmer u. dgl. Zusatz zu Patent 570152. 1. 3. 30.

D.R.P. 601986 (88c). A. Stein, Deutsch-Eylau, Westpreußen. Windkraftmaschine mit mehrzylindrischem Luftverdichter mit hin- und hergehendem Arbeitkolben. Zusatz zu Pat. 601536. 1. 3. 33.

Patentauszüge.

D.R.P. Nr. 591117 (Klasse 5d) vom 24. Juli 1931.
Gutehoffnungshütte, A.-G. in Oberhausen und Demag, A.-G. in Duisburg.

Verfahren zum Kühlen und Trocknen von Luft, bes. im Untertagebetrieb, unter Anwendung von Kreiselverdichtern, Turbinen und Kühlern, dadurch gekennzeichnet, daß die expandierte Kaltluft zusammen mit der Abluft des Preßluftantriebes des Kreiselverdichters zur Tiefkühlung der verdichteten Luft dient, derart, daß unter Wiedererwärmung der expandierten Kaltluft ihre relative Feuchtigkeit vermindert wird und daß der Verdichterenddruck niedrig gehalten werden kann.

D.R.P. Nr. 590943 (Klasse 21c) vom 7. Januar 1929.
Dipl.-Ing. Sigwart Ruppel in Berlin.

Druckgasschalter mit Druckgaszuführung durch den hohlen bewegten Kontakt, dadurch gekennzeichnet, daß in dem rohrförmigen bewegten Kontakt als Abreißelektrode ein mit ihm gemeinsam bewegter Mittelstift angeordnet ist, dessen Spitze aus der Mündung des Rohrkontaktes herausragt und von dem Druckgasstrom konzentrisch umspült wird.

D.R.P. Nr. 591035 (Klasse 75c) vom 12. Mai 1932.
Knorr-Bremse A.-G. in Berlin-Lichtenberg.

Vorrichtung zum Verhüten der Nebelbildung bei Farbspritzanlagen u. dgl. Vorsatz für Düsen von Spritzapparaten zum Verhüten der Nebelbildung, gekennzeichnet durch einen vor der Düse angeordneten, der Strahlform angepaßten, von Haltestegen getragenen Rahmen mit zentraler Öffnung, der am Umfang zwecks Auffangens der Tropfen im äußeren Teil des Strahles als Filter ausgebildet ist.

D.R.P. Nr. 591085 (Klasse 75c) vom 4. März 1933.
Knorr-Bremse A.-G. in Berlin-Lichtenberg.

Zerstäuberdüse, bes. für Farbspritzanlagen, mit einem der Spritzpistolenmündung in einiger Entfernung vorgeschalteten konischen Rohr, dadurch gekennzeichnet, daß die Gestaltung des Rohres dem Stromlinienverlauf angepaßt ist.

D.R.P. Nr. 591262 (Klasse 87b) vom 20. Februar 1930.
Gustav Müller in Herten i. W.

Druckluftwerkzeug mit zwei Kolben, von denen der eine als Vollkolben, der andere als Hohlkolben ausgebildet ist, die durch eine zylindrische Trennwand voneinander getrennt sind, dadurch gekennzeichnet, daß der Durchmesser des Ambosses des Werkzeuges gleich dem des Zylinders für den Hohlkolben ist und die Trennwand in den Amboß hineinragt.

Zeitschriften- und Bücherschau.

Preßlufterzeugung.

Junkers-Freikolbenverdichter. Von K. Neumann. (Ztschr. V. Dt. Ing. 1935, S. 155—160.)

Neue Wege der Drucklufterzeugung. Von G. A. Langen. (Gießerei 1935, S. 308—310.)

Untersuchung der Laufradverluste eines einstufigen Turbogebläses. Von Niederschuh. (Wärme 1935, S. 31—35, 49—52.)

Die Verhütung von Kurbelwellenbrüchen bei Luftkompressoren. Von Ingham. (Coll. Guard. 1935, Bd. 150, S. 662—664.)

Neuerungen an Dieselmotorkompressoren. (Demag-Nachr. 1935, S. 7—9 B.)

Preßluftverwendung.

Kolbenhaspel und Zahnradmotor-Haspel im Grubenbetrieb. Von J. Maercks. (Glückauf 1935, S. 445—451.)

Preßluft-Schlagpresse. (Techn. Blätter 1935, S. 600.)

Die Betriebeigenschaften von Preßluft- und Elektroantrieben im rheinisch-westfälischen Steinkohlenbergbau. Von Scheel. (Elektriz. im Bergbau 1935, S. 17—26, 36—42.)

Neue Druckluft-Preßformmaschine. Von Weil. (Gießerei 1935, S. 333—335.)

Der Einfluß von Ausnutzunggrad und Antriebkosten auf die Wirtschaftlichkeit von Bergwerkmaschinen. Von A. Hinz. (Glückauf 1935, S. 485—494.)

Das Berge-Blasversatzverfahren im Kohlenbergbau. Von Figge. (Montan. Rdsch. 1935, H. 9, S. 1—6.)

Bemerkungen über die Blasversatzanlage auf dem Schacht Combes der Bergwerkgesellschaft Roche-La-Molière et Firminy. Von Matheron. (Revue Ind. Minérale 1935, S. 173—182 M.)

Die Aufbereituug von Kohlenstaub mit Druckluft. Von Mary. (Mines Carrières 1935, Bd. 14, S. 3—4.)

Die Anwendung von Preßluft bzw. Gas zur Gewinnung von Erdöl. Von Z. V. Bielski. (Petroleum 1935, Nr. 5, S. 8—9.)

Druckgas und Druckluft in der Erdölgewinnung. Von R. von Zwerger. (Öl u. Kohle 1935, S. 317—323, 573—576, 604—608, 749—752.)

Verlag von Carl Steinert in Weimar. — Druck von G. Uschmann in Weimar.

Digitized by Google

Die Preßluft-Industrie

Zeitschrift für Preßluft-Erzeugung und Verwendung

Verantwortlicher Schriftleiter: Dr.-Ing. A. Sander, Berlin W. 30, Münchener Str. 8 I

7. Jahrg. 1936 / Der Zeitschrift „Kompressor und Preßluft" 20. Jahrg. / Nr. 3

Verlag von Carl Steinert in Weimar

THE LIBRARY OF THE AUG 5 1936 UNIVERSITY OF ILLINOIS

Anzeigen-Seitenpreis RM. 64.—, Anzeigen von Verlegern und Stellengesuche 1/1 Seite RM. 48.— Seitenteile genau anteilig. — Nachlaß für Wiederholungen gemäß Preisliste Nr. 1.

Der 1.–6. Jahrgang kann noch zum ermäßigten Preis von RM. 18,– nachgeliefert werden.

Preßluft

der unentbehrliche Helfer

für

Abbrüche
Bergwerke
Brauereien
Chemische Fabriken
Eisenbahnwerkstätten
Eisen- und Stahlbauten
Feuerungen
Gießereien
Glasbläsereien
Kohlenaufbereitung
Kunstmassen
Maschinenfabriken
Metallisierung
Preßguß
Rostentfernung
Rohrpost u. a. Förderanlagen
Schiffbau
Spritzlackierung
Steinbearbeitung
Steinbrüche
Straßenbau
Tiefbau
Verkehr
Wasserversorgung

Digitized by Google

Digitized by Google

Die Preßluft-Industrie

Zeitschrift für Preßluft-Erzeugung und Verwendung

Verantwortlicher Schriftleiter: Dr.-Ing. A. Sander, Berlin W. 30, Münchener Str. 81

7. Jahrg. 1936. Der Zeitschrift „Kompressor und Preßluft" 20. Jahrgang Nr. 3

Die Zeitschrift kostet für den Jahrgang von 6 Nummern für Deutschland und die Gebiete des Inlandposttarifes 5.— RM. — Für's Ausland einschl. Porto 6,— RM. Nicht abbestellte Bezüge gelten für den nächsten Jahrgang als erneuert. — Bestellungen können erfolgen: durch den Buchhandel oder direkt bei der Verlagsbuchhandlung von Carl Steinert in Weimar. — Zuschriften aller Art werden durch den Verlag erbeten.

Nachdruck nicht gestattet.

Preßluft in der Brauerei.

Von Prof. Dr.-Ing. W. Fischer, Freising-Weihenstephan. (Forts. von S. 13.)

Lösen die hier betrachteten Geräte die Frage der Mengenmessung allgemein, so wären sie in der Brauerei doch nur dort zu gebrauchen, wo etwa ständig und regelmäßig Dampf- oder Luftmengen in ihrem Verbrauch überwacht und gezählt werden sollen. Für Luft wird dabei höchstens die Gesamtmenge in Frage kommen, die etwa das Maschinenhaus liefert. Für die Messung an Einzelverbrauchern ist eine derartige Anlage aber zu teuer und zu schwer und unhandlich für den wechselnden Anschluß an verschiedenen Maschinen. Dabei ist aber gerade die zeitweilige Überwachung der Verbraucher von besonderer Bedeutung. Was nützt schon die laufende Ermittlung der vom Verdichter gelieferten Gesamtmenge, wenn diese von Monat zu Monat steigt und wenn es nicht gelingt, die dafür verantwortlichen Verbraucher zu ermitteln? Allerdings ist ja die Preßluftwirtschaft in der Brauerei nur ein bescheidener Teil der gesamten Energiewirtschaft und diese wieder nur ein Posten im Rahmen vieler Ausgaben. Trotzdem dürfte es, insbesondere unter dem Druck niedriger Erlöse, wie sie in manchen Brauereien Bayerns seit der vorjährigen Preisherabsetzung vorliegen, wohl lohnend sein, dem Luftverbrauch der Einzelmaschinen nachzugehen.

Die bisher besprochenen Geräte waren also für unsere Sonderaufgabe nicht preiswert genug und nicht ohne weiteres brauchbar. Zu den schon erörterten Schwierigkeiten kommt hinzu, daß in manchen Preßluftnetzen schwingende Strömungen auftreten, die trotz großer Ausgleicher und Dämpfungräume teils vom Verdichter herrühren, teils aber von den Luftverbrauchern verursacht werden. Man denke z. B. an den Faßfüller oder an den Apparat zum Abdrücken der Fässer. Diese Schwingungen erschweren die Messung der Luftmengen beträchtlich und können sehr bedeutende Fehler veranlassen, die in gewissem Umfange die ganze frühere Preßluftmessung in Verruf brachten.

Einen Wandel auf diesem Gebiet brachte ein neues Gerät, das aus Anlaß eines Preisausschreibens des Reichskohlenrates von den Askania-Werken entwickelt und im Jahre 1925 als einziges unter 31 Bewerbungen preisgekrönt wurde. Den Aufbau zeigt Abb. 8.

Das Gerät arbeitet mit einem Strömungteiler. Es zweigt aus der Hauptleitung einen

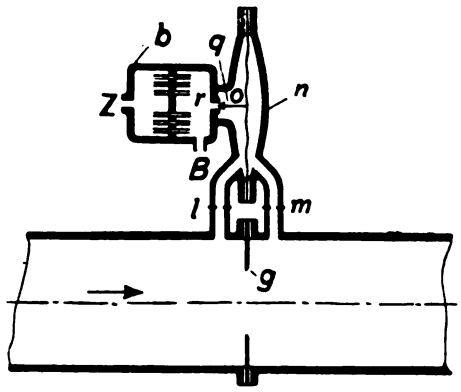


Abb. 8. Schematische Darstellung des Meßprinzips.

der Luftmenge stets verhältnisgleichen Teilstrom ab, wandelt diesen auf Außendruck und -temperatur um und mißt ihn dann mit anerkannten Meßapparaten, z. B. einer Gasuhr.

In die Rohrleitung, deren strömende Luftmenge gemessen werden soll, ist als Meßwiderstand ein Staurand eingebaut, der vor und hinter sich an den beiden Anschlüssen einen Druckunterschied erzeugt. Die Meßanschlüsse l und m führen zu dem Strömungteiler n, dem wichtigsten Teil der

Digitized by Google

ganzen Einrichtung. Der Strömungteiler enthält zwei Kammern, die durch eine leicht bewegliche, fast gewichtlose Schwingwand o (Membran) getrennt sind. An der Schwingwand ist ein kleines Nadelventil q befestigt. Der höhere Druck vor dem Staurand führt zu der linken Kammer mit dem Nadelventil, der niedrigere hinter dem Rand zu der rechten, allseits geschlossenen Kammer.

In den beiden Meßanschlüssen befinden sich zwei kleine, gleichgroße Staurändchen. Von diesen ist nur der linke für die Messung von erheblicher Bedeutung. Der rechte kleine Staurand hat dagegen nur den Zweck, bei der Inbetriebsetzung und bei Stößen im Netz die Füllung und den Druckausgleich zur rechten Kammer zeitlich ebenso wie für die

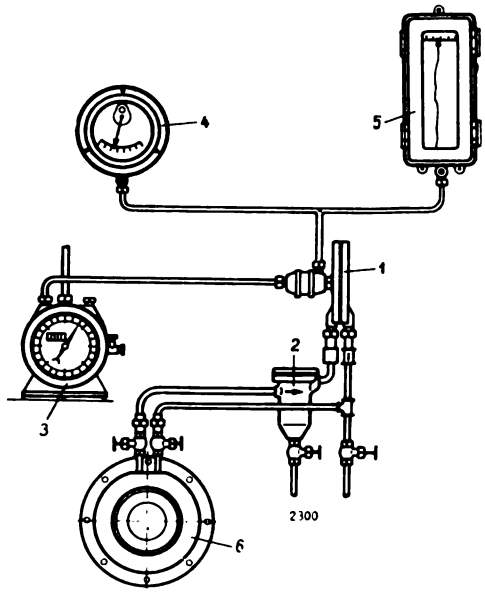


Abb. 9. Schematische Darstellung einer vollständigen ortfesten Askania-Meßanlage.

1 = Strömungteiler, 2 = Filter, 3 = Mengenzähler, 4 = Belastungsanzeiger, 5 = Belastungschreiber, 6 = Meßdruckgeber.

linke Kammer zu gestalten. Dadurch wird eine Beschädigung der Schwingwand und des Nadelventiles sicher vermieden.

Sobald in die Rohrleitung Luft strömt, entstehen an den Meßanschlüssen die beiden verschiedenen Drucke, die ich als „Vordruck" vor dem Staurand und als „Rückdruck" hinter dem Staurand bezeichnen will. Beide Drucke pflanzen sich augenblicklich zur Schwingwand fort. Der größere Vordruck in der linken Kammer biegt die Schwingwand nach rechts durch und öffnet dadurch das Nadelventil so weit, bis durch Ausströmen einer bestimmten Luftmenge in beiden Kammern wieder gleicher Druck herrscht. Dadurch wird erreicht, daß im Sinne der Strömungrichtung vor dem Hauptstaurand und dem linken Staurändchen der gleiche Vordruck, hinter beiden Staurändchen der gleiche Rückdruck herrscht. Dann aber stehen beide Stauränder unter völlig gleichen Strömungverhältnissen; denn bei beiden sind Druckunterschied, statischer Druck und Temperatur ganz gleich groß. Damit gelten für sie dieselben Festwerte, die ja von den eben genannten Größen abhängig sind. Es muß also über den kleinen Staurand links ein bestimmter Teilbetrag der durch die Hauptleitung strömenden Luftmenge fließen, die dem Verhältnis der beiden Strömungwiderstände entspricht. Hauptstaurand und linker Nebenstaurand werden so bemessen und geeicht, daß die durch das Nadelventil abfließende Luft-

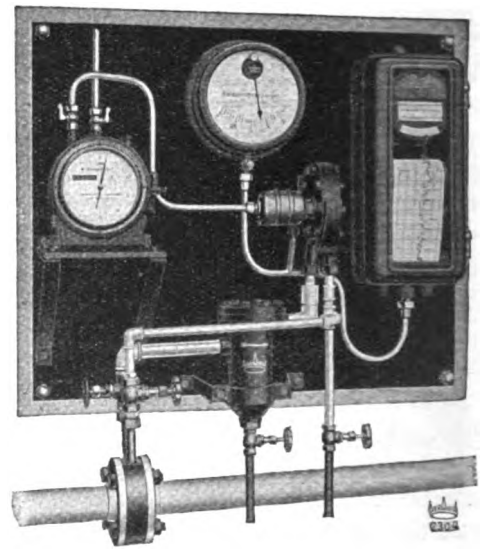


Abb. 10. Äußeres Bild einer vollständigen Meßanlage.

menge sich zu der Hauptmenge je nach Zweckmäßigkeit wie 1 : 500, 1 : 1000, 1 : 10000 oder anders verhält.

Um das Meßgerät vielseitig verwendbar zu machen, um denselben Strömungteiler also an verschiedenen Meßstellen mit verschiedenen Rohrdurchmessern und für beliebige Durchflußmengen benutzen zu können, wird der kleine Staurand als auswechselbare Staurandpatrone eingebaut und auf einen bestimmten Durchgangwert genauestens geeicht. Der große Staurand muß für die Hauptleitung den vorliegenden Einbau- und Betriebverhältnissen angepaßt werden. Seine Abmessungen bestimmen dann das Verhältnis zwischen Haupt- und Teilstrom, den sogenannten Multiplikator.

Gemessen wird also schließlich nur die durch den Nebenstaurand und das Nadelventil ab-

Digitized by Google

strömende Teilstrommenge. Durch Vervielfachen mit dem Multiplikator erhält man die Hauptstrommenge, die man kennen lernen will.

Für die Beurteilung und Bewertung der Preßluftverbraucher, etwa eines Flaschenfüllers, sind drei Ermittlungen wünschenswert:

1. fortlaufende Bestimmung des Gesamtverbrauches an einem Mengenzähler.
2. Ablesung der jeweils benötigten Menge am Belastunganzeiger.
3. Aufzeichnung der durchfließenden Menge am Belastungschreiber.

Alle drei Aufgaben sind mit dem Strömungteiler der Askania-Werke gut gelöst.

Wird nun die Gesamtmenge benötigt, die der Luftverbraucher aufgenommen hat, so führt man die aus dem Nadelventil strömende Luftmenge einer Gasuhr zu und erhält an diesem staatlich geprüften Messer einwandfreie Werte.

Zur Bestimmung der Augenblickwerte im Belastunganzeiger oder -Schreiber dient die Kapillarpatrone b, die auch in Abb. 8 dargestellt ist. Durch den Widerstand der Kapillarrohre in der Patrone fließt der Teilstrom stets in laminarer Strömung. Bei dieser ist der zur Überwindung des Widerstandes nötige Überdruck unmittelbar ein Maß der Durchflußmenge. Dieser Überdruck herrscht in der rechten Hälfte der Kapillarpatrone zwischen dem Nadelventil und den Kapillarrohren bei r. An diesen Teil der Patrone kann also bei B ein einfacher Druckmesser oder Druckschreiber angeschlossen werden. Da der angezeigte Druck der Teilstrommenge proportional ist, kann der Linienzug auf dem Schreibstreifen auch ausgeflächnet werden.

Eine vollständige, ortfeste Meßanlage nach dem Askania-Verfahren zeigt schematisch Abb. 9. Durch die Rohrleitung 6 strömt die Luft. Vor und hinter der hier eingebauten Stauscheibe sind die beiden Rohrleitungen angeschlossen, die zum Strömungteiler 1 führen. In die Leitung mit dem Teilstrom ist das Filter 2 geschaltet, um etwaige Schmutzteile, Staub, Feuchtigkeit usw. von dem Nadelventil zurückzuhalten. Der abfließende Teilstrom geht durch die Kapillarpatrone über den Mengenzähler 3 ins Freie, die Augenblickwerte sind an dem Belastunganzeiger 4 abzulesen und werden von dem Belastungschreiber 5 aufgezeichnet. Abb. 10 vermittelt das äußere Bild einer vollständigen Meßanlage.

Abschließend möchte ich zu dem Teilstrom-Meßverfahren auf einen Vorzug nochmals besonders hinweisen. Da die nahezu masselose Schwingwand allen Änderungen des Zustandes (Druck und Temperatur) und der Menge in der Hauptleitung augenblicklich folgt, ist die durch das Nadelventil austretende Teilstrommenge zur Hauptmenge stets verhältnisgleich. Der Multiplikator ist also für die einmal eingesetzten Stauränder unveränderlich. Infolgedessen sind Umrechnungen selbst bei sehr großen Druck- und Temperaturschwankungen nie nötig. Das Meßgerät ermöglicht daher auch die einwandfreie Beobachtung von Preßluftmengen, die in unregelmäßigem Strom schwanken. Solche zeitlich veränderlichen Durchflußschwankungen treten erfahrunggemäß im Betriebe sehr häufig auf. Trotzdem wird sich an dem Teilstromverhältnis selbst nichts ändern.

Einen Strömungteiler mit Kapillarpatrone und Belastungschreiber und ein kurzes Meßrohr von 25 mm Dchm. hat das maschinentechnische Institut Weihenstephan angeschafft; den Mengenzähler hat bisher das Gaswerk Freising geliehen. Dipl.-Ing. Dücker und Gottinger haben mit dem Gerät einige erste Messungen durchgeführt. Die Ergebnisse stammen nur aus drei Brauereien, denen ich auch an dieser Stelle nochmals meinen Dank für die Bereitwilligkeit ausspreche, mit der sie uns arbeiten ließen.

Die einzelnen Teile, von denen das schwerste Stück etwa 9 kg wiegt, werden an einer Holztafel befestigt, miteinander verbunden und dann durch Gummischläuche in die Leitung eingeschaltet, deren durchströmende Menge zu messen ist. Diese Leitung wird deshalb an einer bequem zugänglichen Stelle auseinander geschraubt, am besten bei einem Langgewinde oder einer Rohrverschraubung. Die freien Enden werden seitlich ein wenig auseinander geschoben und die Schläuche aufgesetzt. Die Arbeit an der Rohrleitung dauert höchstens 20 bis 25 Minuten. Die Messungen selbst stören den Betrieb des Luftverbrauchers in keiner Weise. Durch die auswechselbaren Stauränder beträgt unser Meßbereich 0,8 m^3/h bis etwa 240 m^3/h bei $+ 1{,}5\%$ Meßgenauigkeit.

Eine Versuchreihe wurde an einem Apparat zum Prüfen der Fässer auf Dichtigkeit durchgeführt. Die Fässer von $^1/_8$ bis 1 hl Inhalt werden unter Wasser gebracht und dann mit gespannter Luft gefüllt. Die Preßluft ist also nur nötig zum Anfüllen des Fasses. Das anschließende Heben des Faßträgers erfolgt durch die gleiche Luft bei ihrer Entspannung. Zur Ersparung von neuer Luft wird jedes folgende Faß aus der Luft des Hubzylinders beim Absenken vorgefüllt. Der Luftverbrauch, stets umgerechnet auf den Regelzustand (760 mm QS und 0^0), wurde bei verschiedenem Vordruck gemessen. Das Ergebnis

Digitized by Google

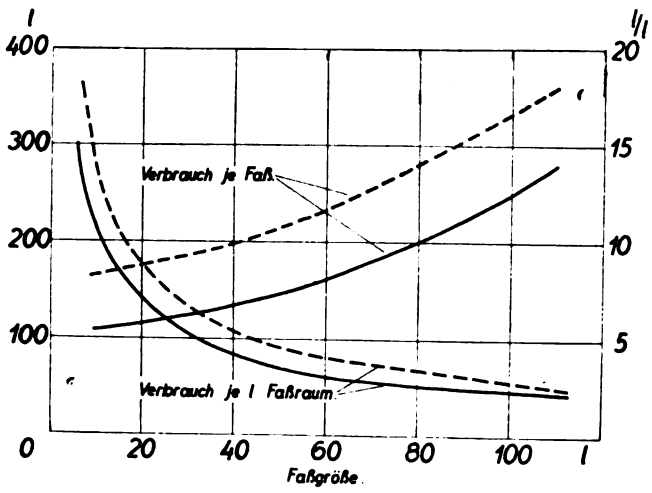


Abb. 11. Luftverbrauch eines Faßabdruckapparates bei 3 atü.

bei 3 atü zeigt Ab. 11 in der unteren Kurve für ein Faß abhängig von seiner Größe. Würde man die Kurve über den Versuchbereich nach unten ausdehnen, gewissermaßen bis zu einem Faß von 0 l Inhalt, dann ergäbe sich ein Preßluftverbrauch von rund 100 l, der dem Verlust durch Undichtigkeiten entspricht. Da jede Messung gleichmäßig 25 sek beanspruchte, ergäbe sich hier ein Leerverbrauch von rund 15 m³/h. Wenige Tage später führte eine neue Messung unter völlig gleichen Bedingungen zu dem oberen Linienzug, der bei durchaus wesensgleichem Verlauf erheblich größeren Luftverbrauch je Faß und einen Leerverbrauch von etwa 23 m³/h zeigte. Der Beobachter hatte höchstens das Gefühl, daß ein Dreiwegehahn etwas mehr abblies als beim ersten Versuch.

Die beiden unteren Kurven geben den Verbrauch an Luft bezogen auf 1 l Faßraum. Daß dieser Wert mit sinkender Faßgröße ständig und sehr rasch steigt, ist selbstverständlich, während er bei den großen Fässern bis unter den Betrag abfällt, der zum Füllen theoretisch nötig wäre, wenn nur neue Preßluft den Fässern zugeführt würde.

(Schluß folgt.)

Die Preßluft-Industrie im neuen Patent- und Gebrauchmustergesetz.

Mit dem neuen Patent- und Gebrauchmustergesetz ist eines der wichtigsten Gesetze für die Neuordnung des gewerblichen Lebens ergangen. Das alte Patentgesetz vom 7. April 1891, letztmalig überarbeitet im Jahre 1923, war derart stark in liberalistischen Wirtschaft- und Rechtauffassungen befangen, daß eine grundsätzliche Umgestaltung im Sinne nationalsozialistischer Grundsätze immer dringlicher wurde. Im Hinblick auf die grundsätzlichen Neuerungen nehmen wir Veranlassung, eine kurze Darlegung der wichtigsten rechtlichen und gleichzeitig auch der für die Preßluft-Industrie in Frage kommenden technischen Grundlagen zu bringen.

Patente werden grundsätzlich erteilt für neue Erfindungen, die eine gewerbliche Verwertung gestatten. Nach § 2 gilt eine Erfindung nicht als neu, wenn sie zur Zeit der Anmeldung in öffentlichen Druckschriften bereits derart beschrieben oder im Inland bereits so offenkundig benutzt ist, daß danach eine Benutzung durch andere sachverständige Personen möglich erscheint. Das Recht auf das Patent hat nicht der Anmelder, sondern in jedem Falle der Erfinder. Der Anmelder kann zwar die Erteilung des Patentes verlangen, doch steht dem Erfinder die Geltendmachung seiner Rechte im ordentlichen Rechtsweg jederzeit offen. Der Name des Erfinders muß bei der Anmeldung angegeben werden. Haben mehrere eine Erfindung unabhängig voneinander gemacht, so steht das Recht auf die Erfindung demjenigen zu, der sie zuerst beim Reichspatentamt angemeldet hat. Das Patent hat die Wirkung, daß allein der Patentinhaber befugt ist, gewerbmäßig den Gegenstand der Erfindung herzustellen, in Verkehr zu bringen oder zu gebrauchen. Die Wirkung des Patentes tritt nach § 6 gegenüber demjenigen nicht ein, der zur Zeit der Anmeldung im Inland die Erfindung in Benutzung genommen und die dazu erforderlichen Maßnahmen getroffen hat. In solchen Fällen kann die Erfindung für die Bedürfnisse des eigenen Betriebes ausgenutzt werden. Das Reich hat ein Vorrecht auf ein Patent, wenn eine Erfindung zur Förderung des Wohles der Volkgemeinschaft benutzt werden soll, doch hat in diesen Fällen der Patentinhaber gegen das Reich Anspruch auf angemessene Vergütung, die unter Umständen im Rechtsweg festgesetzt werden kann.

Die Dauer eines Patentes beträgt achtzehn Jahre. Alle Rechte aus einem Patent können vererbt und übertragen werden. Vor Bekanntmachung der Anmeldung ist eine Bekanntmachunggebühr, ferner

Digitized by Google

om dritten Jahre ab bei Beginn eines jeden Jahres ür die Dauer des Patentes eine nach dem Tarif emessene steigende Jahresgebühr zu entrichten. Veist der Anmelder oder Patentinhaber seine Bedürftigkeit nach, können alle Gebühren bis zum Beginn des siebenten Jahres gestundet und im Falle des Erlöschens sogar erlassen werden. Auch önnen nach Erteilung des Patentes einem bedürftigen Anmelder angemessene Auslagen für Zeichnungen, Modelle, Gutachten usw. aus der Reichskasse erstattet werden. Die Gebühren ermäßigen sich ferner auf die Hälfte, wenn sich ein Patentinhaber dem Reichspatentamt gegenüber bereit erklärt, jedermann die Benutzung der Erfindung zu gestatten. Wer nach Eintragung dieser Erklärung eine Erfindung benutzen will, hat dies dem Patentinhaber z. B. mittels eingeschriebenen Briefes mitzuteilen. Der Benutzer ist verpflichtet, dem Patentinhaber nach Ablauf jeden Kalenderjahres Auskunft über Art und Umfang der erfolgten Benutzung zu geben, und hat eine entsprechende Vergütung zu entrichten, die, falls keine freiwillige Verständigung zustande kommt, im Rechtswege festgesetzt wird.

Was das Verfahren betrifft, so ist schriftliche Anmeldung beim Reichspatentamt erforderlich. Der zu schützende Gegenstand ist genau zu bezeichnen. Die Anmeldung wird durch die Prüfungstelle geprüft. Im Falle der Unvollständigkeit fordert die Prüfungstelle den Patentanmelder auf, die vorhandenen Mängel innerhalb bestimmter Frist zu beseitigen. Mit der Bekanntmachung der Anmeldung im Patentblatt treten einstweilen die gesetzlichen Wirkungen des Patentes ein. Hierdurch ist der betreffende Gegenstand zunächst gegen unbefugte Benutzung geschützt. Gleichzeitig wird die Anmeldung mit sämtlichen Anlagen beim Reichspatentamt für jedermann ausgelegt. Binnen drei Monaten kann gegen die Erteilung des Patentes Einspruch erhoben werden. Das Reichspatentamt kann alle erforderlichen Erhebungen von sich aus durchführen, die Beteiligten sowie Zeugen und Sachverständige laden und vernehmen. Bei endgültiger Erteilung des Patentes erfolgt eine Bekanntmachung im Patentblatt. Gegen die Entscheidung des Reichspatentamtes ist nach § 39 binnen sechs Wochen Berufung an das Reichsgericht zulässig.

Wer widerrechtlich eine Erfindung benutzt, kann nach § 44 von dem Verletzten auf Unterlassung in Anspruch genommen werden. Bei Vorsätzlichkeit oder Fahrlässigkeit ist Schadenersatzpflicht gegeben. Bei leichter Fahrlässigkeit kann das Gericht statt des Schadenersatzes eine angemessene Entschädigung festsetzen. Wer vorsätzlich eine fremde Erfindung widerrechtlich benutzt, wird mit Gefängnis bestraft. Strafverfolgung tritt nur auf Antrag ein. Zurücknahme des Antrages ist zulässig. Für alle Patentstreitigkeiten ist ohne Rücksicht auf die Höhe des Streitwertes ausschließlich das Landgericht Berlin zuständig.

Erfahrunggemäß kommt für die Preßluftindustrie auch den Gebrauchmustern erhebliche Bedeutung zu. Nach dem neuen Gebrauchmustergesetz werden nach § 1 Gebrauchgegenstände oder deren Teile, soweit sie dem Arbeit- oder Gebrauchzweck durch eine neue Gestaltung, Anordnung oder Vorrichtung dienen sollen, als Gebrauchmuster geschützt. Erforderlich ist schriftliche Anmeldung beim Reichspatentamt. Der Schutzanspruch, also das Geltungbereich, ist erschöpfend zu bezeichnen. Gleichzeitig ist ein Modell oder eine Zeichnung einzureichen. Für Gebrauchmustersachen wird im Reichspatentamt eine eigene Gebrauchmusterstelle errichtet, die auch die Gebrauchmusterrolle führt. Die Eintragung eines Gebrauchmusters hat nach § 5 die Wirkung, daß allein dem Eingetragenen das Recht zusteht, gewerbmäßig das Muster nachzubilden, die durch Nachbildung hergestellten Erzeugnisse in Verkehr zu bringen oder zu gebrauchen. Der Schutz dauert 3 Jahre. Der Lauf dieser Frist beginnt mit dem auf die Anmeldung folgenden Tag. Gegen Zahlung der Tarifgebühr kann die Schutzfrist um weitere 3 Jahre verlängert werden. Die Vorschriften über Entschädigung sowie Strafbarkeit bei mißbräuchlicher Benutzung sind die gleichen wie im Patentgesetz selbst. Rechtsstreitigkeiten gehören je nach der Höhe des Streitwertes vor die Amtsgerichte oder die Zivilkammern der Landgerichte.

Die notwendige Ergänzung zu den vorstehenden rechtlichen Ausführungen bildet ein Überblick über die technischen Grundlagen jener Patente und Gebrauchmuster, die für die Preßluftindustrie praktische Bedeutung besitzen. In Frage kommt hauptsächlich die Klasse 46, die neben anderen Kraftmaschinen auch Druckluftmaschinen umfaßt. Wir erwähnen aus der Unterklasse 46 d die Gruppen und Untergruppen

5 01 Druckluftmaschinen
— 03 Druckluftmaschinen für Werkzeuge
— 04 Druckluftmaschinen für Fahrzeuge
— 05 Druckluftmaschinen mit umlaufendem Kolben
— 06 Drucklufterzeugung und -aufbewahrung
— 07 Behandlung der Druckluft vor der Verwendung: Anfeuchten, Trocknen, Erwärmen
— 08 Vakuumluftmaschinen
7 Gasdampfmaschinen

Digitized by Google

9 Gasluftmaschinen
10 Gasluftdampfmaschinen.

Einschlägig ist ferner die Klasse 4 c, die in den Gruppen 39 bis 46 Preßgaserzeuger und Gasmischer behandelt. Wir nennen

39 durch die Hitze der Luftflamme auch elektrisch in Betrieb gesetzte Preßgaserzeuger
40 Preßgaserzeuger mit Umlaufleitung, Umlaufregler für Preßgasanlagen
41 durch Wassermotoren und Hubmotoren angetriebene Preßgaserzeuger
42 Preßgaserzeuger mit Wasserstrahlgebläsen
43 Preßgasanlagen verschiedener Systeme.

Aus der Unterklasse 4 g heben wir hervor

43 Preßgas- und Preßluftbrenner
44 Knallgasbrenner und Gebläsebrenner.

Von erheblichem Interesse ist weiter die Klasse 5 b. Aus ihr erwähnen wir

1 Gesteindrehbohrmaschinen mit Preßluftantrieb
4 01 Gesteinstoßbohrmaschinen, bei denen der Bohrer mit dem Triebkolben oder der Stoßstange für Hin- und Rückgang gekuppelt ist, mit Preßluftantrieb
— 10 mit Antrieb durch hin- und hergehende Luftsäulen
9 01 Preßluftbohrhämmer
— 02 solche mit Schmiereinrichtungen
— 03 mit Einrichtung zum trockenen Ausblasen des Bohrstaubes
— 04 mit Naßspüleinrichtung
— 05 Preßluftbohrhämmer mit Antrieb des Schlagkolbens durch hin- und herschwingende Luftsäulen
— 06 Preßluftbohrhämmer mit Einrichtung zum selbsttätigen Stillsetzen beim Abheben des Bohrers von der Arbeitfläche
— 07 Preßluftbohrhämmer mit Einrichtung zur Verhinderung des Auspuffens der Abluft gegen den Bohrstoß
15 20 Vorschubeinrichtungen für Stoß- und Hammerbohrmaschinen mit von der Maschine aus beaufschlagtem Preßluftvorschubzylinder
27 01 Schrämmaschinen mit stoßenden und schlagenden Werkzeugen sowie Preßluftkeilhauen zum Schrämen
35 01 Hereintreiben von Sprengkeilen, Abbänkeinrichtungen u. dgl. mit Hilfe von Preßluft.

Was schließlich noch die Verflüssigung schwer kondensierbarer Gase und Gasgemische auf mechanischem Wege anbelangt, so ist hierfür die Klasse 17 g, die vor allem auch Druckgefäße für komprimierte Gase enthält, zuständig (Gruppe 3).

Der Vollständigkeit halber sei noch darauf hingewiesen, daß pneumatische Handwerkzeuge, besonders Drucklufthandhämmer in der Klasse 87 b, und zwar in der Gruppe 2, Untergruppen 01—12, behandelt sind.

Die vorstehenden rechtlichen und technischen Ausführungen, die sich auf eine Wiedergabe der wichtigsten Tatsachen in großen Zügen beschränken mußten, ermöglichen den Fachkreisen eine Orientierung über jene Voraussetzungen, die bei der Anmeldung und Benutzung einschlägiger Patente und Gebrauchmuster zu beachten sind. Die im neuen Patentgesetz erfolgte Verlagerung vom Anmelderprinzip zum Erfinderprinzip sowie die begünstigte Anmeldung durch minderbemittelte Erfinder lassen erwarten, daß auch die Preßluftindustrie manche Anregung erhält. Dr. B.

Kurze Mitteilungen.

Demag, A.-G., Duisburg. Im Geschäftjahre 1935 erhöhte sich der Umsatz durch die günstige Entwicklung des Binnenmarktes um fast 60 %, die Gefolgschaft konnte infolgedessen um mehr als 1000 Köpfe vergrößert werden. Auch die Ausfuhr konnte gegenüber dem Vorjahre erheblich gesteigert werden; sie soll durch weiteren Ausbau der Auslandorganisation noch stärker gefördert werden. Trotzdem die Verkaufpreise noch sehr gedrückt waren, gelang es, einen Betriebgewinn zu erzielen, so daß sich nach Abschreibungen auf Anlagen im Betrag von 1,75 (i. V. 2,24) Mill. RMk. und anderen Abschreibungen von 475609 (i. V. 77425) RMk. einschl. 199539 RMk. Vortrag ein Reingewinn von 1974571 (i. V. 199539) RMk. ergibt, aus dem erstmalig wieder eine Dividende von 5 % auf das Aktienkapital von 35 Mill. RMk. verteilt wird, während auf neue Rechnung 185321 RMk. vorgetragen werden.

Deutsche Niles-Werke, A.-G., Berlin-Weißensee. Im Geschäftjahre 1935 war der Inlandabsatz recht lebhaft; Neukonstruktionen auf dem Preßluftgebiete haben guten Anklang gefunden. Das Auslandgeschäft brachte zwar einen um 50 % erhöhten Umsatz, war aber im ganzen nach wie vor unbefriedigend. Nach Abschreibungen von 0,61 (i. V. 0,38) Mill. RMk. verbleibt einschl. 26316 RMk. Vortrag ein Reingewinn von rd. 60000 (i. V. 26316) RMk., der wiederum auf neue Rechnung vorgetragen wird.

Digitized by Google

n ersten Viertel des neuen Jahres ist der Umsatz eiter gestiegen, so daß für den restlichen Teil es Geschäftjahres eine volle Beschäftigung zu rwarten ist.

Frankfurter Maschinenbau-A.-G. vorm. okorny & Wittekind, Frankfurt a. M. Das eschäftjahr 1935 nahm einen günstigen Verlauf, o daß alle Abteilungen voll beschäftigt waren. er Umsatz hat sich gegenüber dem Jahre 1933 erdreifacht, die Ausfuhr ist von 5 auf 13% des esamtumsatzes gestiegen. Es wurden verschiedene etriebverbesserungen sowie umfangreiche Neuschaffungen vorgenommen; die still liegenden nlagen in Speyer wurden voll abgeschrieben. ach Abschreibungen von 285 726 (i.V. 258 419) RMk. rgibt sich einschl. 37 848 RMk. Vortrag ein Reinewinn von 161 350 (i.V. 131 267) RMk., aus dem ine Dividende von wieder 6% verteilt wird. Auch n neuen Jahre ist der Auftrageingang gut.

Persönliches.

Dr.-Ing. e. h. Wolfgang Reuter, der langjährige Generaldirektor der Maschinenbau-Unternehmungen, A.-G., Duisburg, sowie der Demag, A.-G., Duisburg, wurde am 24. Juni 70 Jahre alt. Der Jubilar war von 1923 bis 1934 Vorsitzender des Vereins Deutscher Maschinenbau-Anstalten und wurde beim Rücktritt von diesem Posten in Würdigung seiner großen Verdienste um den deutschen Maschinenbau zum Ehrenvorsitzenden ernannt. Bereits im Jahre 1919 wurde er von der Technischen Hochschule in Aachen zum Ehrendoktor ernannt.

Tagungen.

Eine Straßenbautagung findet in München vom 16. bis 20. September statt; zugleich wird eine Ausstellung von Straßenbaumaschinen veranstaltet, die vom 16. bis 27. September dauern wird.

Patentschau.

Neue Patente.

D.R.P. 606 907/08 (5 d). A. Beien, G.m.b.H., Herne i. W. Blasversatzmaschine mit einer Zellentrommel. 28. 11. 33.

D.R.P. 606 780 (18 a). Vereinigte Stahlwerke, A.-G., Düsseldorf. Verfahren zur ununterbrochenen, stufenweisen Erzeugung von Heißwind für den Betrieb metallurgischer Öfen. 25. 10. 31.

D.R.P. 605 922 (20 f). J. Rihosek und Gebr. Hardy, A.-G., Wien. Einkammer-Druckluftbremse mit zwei Steuerventilen. 22. 1. 33.

D.R.P. 606 862 (21 c). E. Lange, Berlin-Zehlendorf. Schalter mit Lichtbogenlöschung durch einen Gasstrom. Zusatz zu Pat. 601 563. 10. 6. 32.

D.R.P. 606 944 (21 c). Siemens-Schuckertwerke, A.-G., Berlin-Siemensstadt. Druckgasschalter. 24. 12. 32.

D.R.P. 606 982 (21 c). Dr.-Ing. E. Marx, Braunschweig. Einrichtung zur einmaligen Lichtbogenlöschung mit Hilfe eines gasförmigen, strömenden Löschmittels und mit Hohlelektroden. 13. 5. 31.

D.R.P. 606 309 (27 b). Dr. O. Kühborth, Frankenthal, Pfalz. Kolben für Gasverdichter. 22. 11. 32.

D.R.P. 606 784 (27 c). Fr. Krupp Germaniawerft A.-G. und H. Walter, Kiel. Drehkolbenverdichter mit in einem gemeinsamen Gehäuse umlaufenden Arbeitkolben und Gegenkolben. 6. 9. 33.

D.R.P. 606 043 (31 b). A. Stahn, Hannover. Vorrichtung zum Auflockern des Sandes im Blasraum von Sandblasformmaschinen. 29. 6. 33.

D.R.P. 606 970 (58 a). Hydraulik, G.m.b.H., Duisburg. Druckluftakkumulator. Zusatz zu Pat. 577 539. 22. 11. 30.

D.R.P. 606 700 (61 a). Automatic Sprinkler Co. of America, Cleveland, Ohio. Selbsttätige Feuerlöschanlage mit Druckluft im Brausenrohrnetz 18. 12. 28.

D.R.P. 606 129 (81 e). Telefon-Apparatfabrik E. Zwietusch & Co., G.m.b.H., Berlin-Charlottenburg. Abschußklappe für Rohrpostgeräte. Zusatz zu Pat. 555 578. 25. 11. 32.

D.R.P. 606 341 (81 e). Dieselbe. Rohrpostanlage. 17. 10. 31.

D.R.P. 606 381 (81 e). Flottmann, A.-G., Herne i. W. Rutschenverbindung, bes. für Schüttelrutschen. 25. 5. 33.

D.R.P. 606 597 (81 e). Telefon-Apparatfabrik E. Zwietusch & Co., G.m.b.H., Berlin-Charlottenburg. Steueranordnung für Rohrpostanlagen. Zusatz zu Pat. 578 456. 5. 4. 28.

D.R.P. 606 649 (81 e). Dieselbe. Steueranordnung für Rohrpostanlagen. Zusatz zu Pat. 585 135. 24. 5. 29.

D.R.P. 606 650 (81 e). Dieselbe. Rohrpoststelle, bei der die Rohrpostbüchse in ihrer Länge quer zur Fahrtrichtung gestellt wird. 11. 1. 31.

D.R.P. 606 890 (81 e). Dieselbe. Steueranordnung für Rohrpostanlagen. Zusatz zu Pat. 578 456. 18. 9. 28.

D.R.P. 606 965 (81 e). Dieselbe. Büchsenbremsvorrichtung für Rohrpostanlagen. 30. 7. 31.

Patentauszüge.

D.R.P. 591 419 (Klasse 20 c) vom 21. Januar 1932.
I. G. Farbenindustrie A.-G. in Frankfurt a. M.

Druckausgleichvorrichtung für Flüssigkeitbehälter, bes. Eisenbahn-Kesselwagen, die mittels Druckluft entleerbar sind, mit einem an einer Membran angeordneten Druckausgleichventil, dadurch gekennzeichnet, daß der Raum oberhalb der Membran mit dem Druckluftstuzen verbunden ist, so daß das Druckausgleichventil beim Entleeren selbsttätig durch Druckluft geschlossen wird.

Digitized by Google

D. R. P. 591 354 (Klasse 21 c) vom 25. April 1930.
Siemens & Halske A.-G. in Berlin-Siemensstadt.

Einbau von Preßgasschaltern in elektrische Schaltanlagen, gekennzeichnet durch die Verwendung einer besonderen, unter dem Schalter befindlichen und mit der Außenluft in Verbindung stehenden Kammer, in die der Preßgasschalter die Schaltgase senkrecht oder annähernd senkrecht nach unten ausströmen läßt.

D. R. P. 591 599 (Klasse 21 c) vom 28. Juni 1932.
Emag Elektrizität-A.-G. in Frankfurt a. M.

Ringdüse für Schalter mit Lichtbogenlöschung durch strömende Preßluft, mit einer den Überwurfteil weit überragenden, spitzkegelig ausgebildeten Kontaktspitze, dadurch gekennzeichnet, daß die seitliche Kegelfläche der Kontaktspitze in ihrem den Überwurfteil überragenden Teil von einer unter einem sehr kleinen Winkel gegen die Düsenachse geneigten Geraden erzeugt wird und erst innherhalb der Ringdüse in stetigem Verlauf derart in einen Stumpfkegel übergeht, daß der Durchmesser des Wendepunktkreises, auf dem sich die sämtlichen Übergangpunkte von dem stumpfkegeligen in den spitzkegeligen Teil der Kontaktspitze befinden, stets größer oder mindestens gleich ist dem Öffnungdurchmesser des Überwurfteiles.

D. R. P. 590 687 (Klasse 42 e) vom 21. Juli 1930.
Archer Everett Young in Pittsburg, Pa., V. St. A.

Vorrichtung zum Messen der Gesamtmenge eines durch eine Leitung fließenden Gases, bestehend aus einer in der Leitung angeordneten Drosselstelle, deren wirksame Öffnung zwecks Erfassung eines großen Druckbereiches veränderlich ist, und einem Integrator, der eine die Gasmenge darstellende Funktion des mittels eines Differentialmanometers an der Drosselstelle gemessenen Druckgefälles integriert, dadurch gekennzeichnet, daß der Integrator eine der Anzahl der einstellbaren Öffnungen entsprechende Zahl von Teilen enthält, die die zu integrierende Funktion des Druckgefälles darstellen, der Größe der jeweils eingestellten Öffnung entsprechend ausgebildet sind und von denen jeweils einer ein und dasselbe Zählwerk schaltet.

D. R. P. 591 243 (Klasse 49 a) vom 19. Januar 1931.
Willi Röcher in Düsseldorf.

Durch Druckluft gesteuerte Zuführ- und Entnahmevorrichtung an Rohrabstechmaschinen, bei denen in die Abstechmaschine eingebaute Werkstoffzuführrollen und Spannvorrichtungen für das an die Maschine herangebrachte Rohr durch die Druckluft von einer einzigen Stelle aus gesteuert werden und bei denen die Rohrzuführ- und Entnahmevorrichtung ebenfalls von dieser Steuerstelle aus beeinflußt wird, dadurch gekennzeichnet, daß an der Steuerstelle drei unabhängig voneinander von Hand zu bedienende Steuerventile angeordnet sind von denen das erste, mehrere Steuerstellungen aufweisende Ventil zur Steuerung des Druckluftzylinders für die Laufrollen, des Zylinders für die Stützrollen, des Zylinders für die Werkstoffzuführrollen und der Zylinder für die Spannvorrichtungen dient, und daß die beiden anderen, nur je zwei Steuerstellungen aufweisenden Ventile bei den Steuerstellungen des ersten Ventils für die Nebenarbeitgänge ein Steuern des Zylinders für die Rohrablaufvorrichtung bzw. ein zusätzliches Steuern des Zylinders für die Werkstützrollen gestatten.

Zeitschriften- und Bücherschau.

Preßlufterzeugung.

Druckluft in der Lebensmittelindustrie. (Demag-Nachr. 1935, S. 43—44 B.)

Schalldämpfer für Kompressoren. (Techn. Blätter 1935, S. 440.)

Preßluftverwendung.

Rückstoßmessung und Rückstoßbeurteilung bei Preßluftwerkzeugen. Von A. Hasse. (Glückauf 1935, S. 609—613.)

Trockene Kohlenaufbereitung auf der Silksworth-Zeche. (Coll. Enging. 1935, S. 195—198, 209.)

Trockene Kohlenaufbereitung. Von A. Götte. (Glückauf 1935, S. 601—605.)

Drucklufteinrichtungen für Eimerkettenbagger. Von Riedig. (Braunkohle 1935, S. 473—477.)

Neue Anwendunggebiete für Preßluftgeräte im Bergbau. Von Nierhaus. (Bergbau 1935, S. 221—227.)

Die Doppelstock-Drehbühne des Nationaltheaters in München. Von A. Weinberger. (Ztschr. V. Dt. Ing. 1935, S. 509—512.)

Das Entrosten und Entzundern von Blechen mit dem Sandstrahlgebläse. (Techn. Blätter 1935, S. 856.)

Bohrhammer mit Staubabsaugung im Kohlenbergbau. (Rev. Ind. Minérale 1935, S. 223—227 M.)

Formmaschinen für kastenlose Formen. Von H. Kalpers. (Techn. Blätter 1935, S. 277—278.)

Die Gießereimaschinen auf der Leipziger Messe. Von Th. Geilenkirchen. (Gießerei 1935, S. 248—252, 310—312.)

Die Messeschau der Gießereitechnik. Von E. Becker. (Techn. Blätter 1935, S. 107—109.)

Verbesserungen für die Verwendung der Preßluft. (Techn. Blätter 1935, S. 141—142.)

Die technische Entwicklung im Betriebe des Ruhrbergbaus untertage. Von F. W. Wedding. (Glückauf 1935, S. 519—523.)

Saugluftförderanlage für Kohle und Verbrennungrückstände. Von Klein. (Wärme 1935, S. 460—462.)

Explosionen in Druckluftanlagen. (Techn. Blätter 1935, S. 518.)

Verordnung für Arbeiten in Druckluft. Von Stiller. (Arbeitschutz 1935, S. 115—122.)

Verlag von Carl Steinert in Weimar. — Druck von G. Uschmann in Weimar.

Digitized by Google

THE LIBRARY OF THE
NOV 2 1936
UNIVERSITY OF ILLINOIS

Die Preßluft-Industrie

Zeitschrift für Preßluft-Erzeugung und Verwendung

Verantwortlicher Schriftleiter: Dr.-Ing. A. Sander, Berlin W. 30, Münchener Str. 8 I

7. Jahrg. 1936 / Der Zeitschrift „Kompressor und Preßluft" 20. Jahrg. / Nr. 4

Verlag von Carl Steinert in Weimar

Anzeigen-Seitenpreis RM. 64.—, Anzeigen von Verlegern und Stellengesuche 1/1 Seite RM. 48.—, Seitenteile genau anteilig. — Nachlaß für Wiederholungen gemäß Preisliste Nr. 1.

Der 1.–6. Jahrgang kann noch zum ermäßigten Preis von RM. 18,– nachgeliefert werden.

Der Inhaber des D.R.P. 560174, betr. **„Vorrichtung zum Heben von Flüssigkeiten durch Druckluft"** wünscht zwecks Verwertung mit deutschen Interessenten in Verbindung zu treten. Gfl. Angebote unter **J. 3745** an **Annoncenkegeler, Berlin-Wilmersdorf.**

Preßluft

der unentbehrliche Helfer

für

Abbrüche
Bergwerke
Brauereien
Chemische Fabriken
Eisenbahnwerkstätten
Eisen- und Stahlbauten
Feuerungen
Gießereien
Glasbläsereien
Kohlenaufbereitung
Kunstmassen
Maschinenfabriken
Metallisierung
Preßguß
Rostentfernung
Rohrpost u. a. Förderanlagen
Schiffbau
Spritzlackierung
Steinbearbeitung
Steinbrüche
Straßenbau
Tiefbau
Verkehr
Wasserversorgung

Digitized by Google

Digitized by Google

Die Preßluft-Industrie

Zeitschrift für Preßluft-Erzeugung und Verwendung

Verantwortlicher Schriftleiter: Dr.-Ing. A. Sander, Berlin W. 30, Münchener Str. 81

7. Jahrg. 1936. Der Zeitschrift „Kompressor und Preßluft" 20. Jahrgang Nr. 4

Die Zeitschrift kostet für den Jahrgang von 6 Nummern für Deutschland und die Gebiete des Inlandposttarifes 5.— RM. — Für's Ausland einschl. Porto 6.— RM. Nicht abbestellte Bezüge gelten für den nächsten Jahrgang als erneuert. — Bestellungen können erfolgen: durch den Buchhandel oder direkt bei der Verlagsbuchhandlung von Carl Steinert in Weimar. — Zuschriften aller Art werden durch den Verlag erbeten.

Nachdruck nicht gestattet.

Preßluftverwendung bei der Brandbekämpfung mit Luftschaum.

Ein neues Löschverfahren für Großbrände ist das Komet-Luftschaum-Verfahren; es stellt einen völlig neuartigen Weg dar, Schaum für Feuerlöschzwecke zu erzeugen. Die hervorragenden Eigenschaften des Schaumes als Löschmittel sind schon seit einigen Jahren bekannt. Allerdings konnten die bisherigen Verfahren zum Erzeugen des sogenannten „chemischen Schaumes" nicht im großen Maße zur Anwendung gelangen, weil die dabei erzielte Schaumausbeute begrenzt ist, da verschiedene mehr oder weniger verwickelte Mischvorrichtungen und Generatoren dabei erforderlich waren und da sich die Kosten des chemischen Schaumes verhältnismäßig hoch stellten, so daß der chemische Schaum ein Löschmittel für Sonderfälle, wie Brände von Benzin, Benzol, Ölen, Fetten und Lacken, blieb.

Erst mit der Entwicklung des Komet-Luftschaum-Verfahrens gelang es, diesen engen Rahmen für dieses hervorragende Löschmittel zu sprengen. Es eröffnete sich die Möglichkeit, Luftschaum in großem Umfang als Löschmittel auch gegen Brände von festen Körpern (Holz, Textilien usw.) anzuwenden.

Luftschaum entsteht nicht durch die Reaktion verschiedener Chemikalien, sondern durch Verschäumen von Wasser mit einem geringen Zusatz von Schaumbildner durch die Ausnutzung der lebendigen Kraft von Druckwasser, das normalen Handdruckspritzen entnommen werden kann. Luftschaum hat weit größere Löschkraft als Wasser. Wo Wasser wirkunglos verdunstet, haftet der widerstandfähige Kometschaum und schneidet den Sauerstoff der Luft vom Brandobjekt ab, so daß das Feuer schlagartig erstickt und ein Wiederaufflammen unmöglich gemacht wird.

Das Komet-Luftschaum-Verfahren erfordert keine umständlichen Apparate. Anstelle des bisher verwendeten Wasserstrahlrohres tritt nur ein Komet-Luftschaum-Rohr und ein Tornister mit dem flüssigen Schaumbildner „Tutogen", den der Strahlrohrführer auf dem Rücken trägt. Ein Zusatz von 0,8 bis 1,5 % Schaumbildner zum Wasser genügt, um das Wasser in hervorragender Weise zu verschäumen. (1000 Liter Komet-Luftschaum bestehen aus etwa

900—930 Liter Luft
70—100 „ Wasser
0,8—1,5 „ Tutogen.)

Abb. 1 zeigt den Strahlrohrführer mit Kometrohr

Abb. 1. Komet-Luftschaumrohr mit Tornister-Gerät.

Digitized by Google

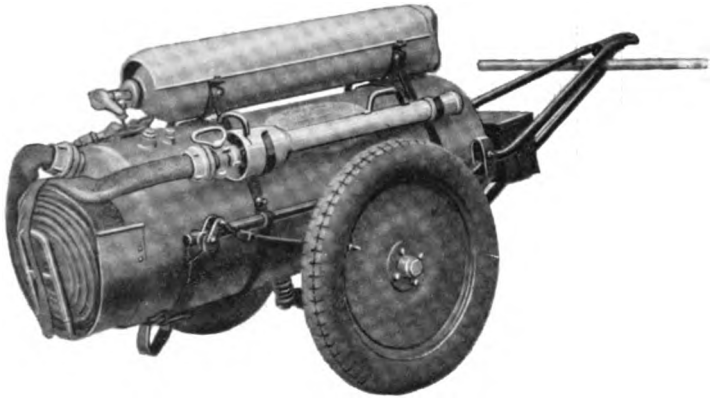


Abb. 2.

und Tornister. Um den Strahlrohrführer zu entlasten, kann der Schaumbildner auch an der Pumpe dem Wasser zugesetzt werden. Dann wird das Gemisch aus Wasser und Schaumbildner von der Pumpe zum Kometrohr gedrückt, wird aber in jedem Falle erst hier in Schaum verwandelt.

Das am Ende aus einem üblichen Feuerwehrschlauch durch eine gewöhnliche C-Kupplung in das Rohr eintretende Löschwasser wird durch ein Düsensystem zerstäubt. Durch die Kraft des Wassers wird der Schaumbildner Tutogen durch eine Saugstrahldüse im Kometrohr angesaugt. Wo sich die Wasserstrahlen mit dem Schaumbildnerstrahl treffen, beginnt die Schaumbildung. Gleichzeitig wird durch das hinten offene Kometrohr Luft angesaugt. Mit dieser Luft bläht sich der Schaum auf und tritt als „Komet-Luftschaum" unter großem Druck aus dem Rohr heraus. Der Schaum wird aus dem Rohr unmittelbar auf den Brandherd gespritzt.

Eine bemerkenswerte Ausführung ist das fahrbare Komet-Luftschaum-Gerät (Abb. 2), das durch Verwendung von Preßluft von Pumpen, Hydranten und Motorspritzen unabhängig ist. Dieses Gerät ist luftbereift, es hat eine Anhängeöse für Kraftfahrzeuge und einen Ziehgriff. Das Gerät ist trotz seiner Größe so handlich, daß es von 1—2 Mann gezogen und in Betrieb gesetzt werden kann.

Der große Kessel enthält 270 l Wasser, betriebfertig gemischt mit dem Schaumbildner Tutogen. Auf dem Kessel liegt eine Preßluftflasche von 27,4 l Inhalt, 150 atü. Zwischen Preßluftflasche und Kessel ist ein Druckminderventil zwischengeschaltet, das die Preßluft unter konstantem Druck (5 atü) in den Kessel eintreten läßt.

Die Inbetriebnahme des Gerätes ist denkbar einfach. Das seitlich am Kessel liegende Kometrohr wird mit dem Schlauch aus dem Halter gerissen, das besonders handlich gebaute Verschlußventil der Preßluftflasche wird geöffnet, und schon beginnt die Schaumbildung. Das Kometrohr besitzt einen Absperrhahn, der es gestattet, verschiedene Brandnester abzulöschen, ohne dabei unnötig viel Schaum zu verspritzen.

Die Löschkraft dieses Gerätes ist außerordentlich groß. Aus 270 l Wasser werden in der überraschend kurzen Zeit von 100 Sekunden 7—8000 l Luftschaum erzeugt, das bedeutet also eine mindestens 25fache Verschäumung. Die Spritzweite des Gerätes beträgt nahezu 20 m, die Spritzhöhe etwa 15 m. Die Leistung dieses Gerätes, das eigentlich ein großer Handfeuerlöscher ist, ist so erheblich, daß es bereits in vielen Betrieben als Feuerschutz für Brände größeren Ausmaßes eingeführt wurde. Viele Beruf-, freiwillige und Werkfeuerwehren benutzen dieses Gerät für den ersten Einsatz, während Schläuche gelegt und Pumpen in Betrieb gesetzt werden. In vielen Fällen brauchten die anderen Geräte gar nicht mehr in Tätigkeit zu treten, denn das fahrbare Komet-Luftschaum-Gerät meistert auch Brände beträchtlichen Ausmaßes.

Das Gerät ist stets betriebfertig. Die zum Einsatz notwendigen Handgriffe sind so einfach, daß eine besondere Ausbildung der Bedienungmannschaft nicht notwendig ist. Jeder Werkangehörige ist in der Lage, dieses Gerät ebenso wie einen Handfeuerlöscher schnell und vorschriftmäßig in Betrieb zu setzen. Die große Schlagkraft verdankt dieses Gerät nicht zuletzt der zweckmäßigen Verwendung der Preßluft; die Preßluftflasche wurde so groß bemessen, daß sie auch eine zweite Füllung, die sich rasch ansetzen läßt, unter gleichem Druck ausspritzt.

Das fahrbare Komet-Luftschaum-Gerät stellt für jeden Betrieb — besonders auch im Rahmen des Werkluftschutzes — einen unentbehrlichen Feuerschutz dar.

Digitized by Google

Preßluft in der Brauerei.

Von Prof. Dr.-Ing. W. Fischer, Freising-Weihenstephan. (Schluß von S. 20.)

Eine andere Versuchreihe sollte uns über den Luftverbrauch eines Flaschenfüllers unterrichten. Bei verschiedener Leistung der Maschine in Flaschen je Stunde wurde der Luftbedarf, bezogen auf eine Halbliter-Flasche bei verschiedenen Drucken bestimmt und in Abb. 12 dargestellt. Der Druck wurde von 1,5 bis 3 atü verändert, die Flaschenzahl zwischen 1000 und 3000 Stück. Die Kurven ähneln in ihrem Verlauf gleichseitigen Hyperbeln, d. h. bei gleichbleibendem Druck ist die gesamte Luftaufnahme der Maschine von der Zahl der gefüllten Flaschen unabhängig. Aus der Arbeitweise des Flaschenfüllers ist das auch leicht verständlich. Bei jedem Umgang der Drehscheibe werden alle Steuervorgänge betätigt; ob Flaschen dabei durchlaufen oder nicht, ist gleichgültig. So ergibt sich

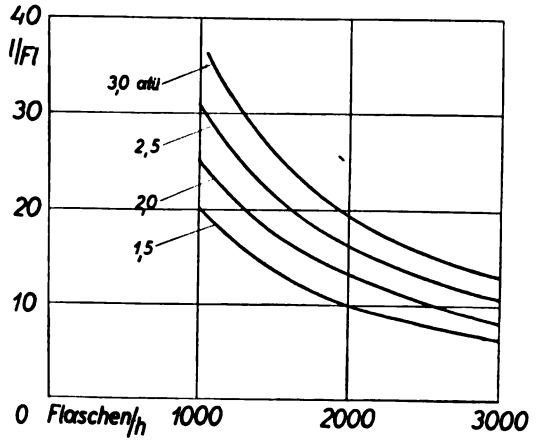


Abb. 12. Luftverbrauch eines Flaschenfüllers.

z. B. für 1,5 atü ein Bedarf von rund 20 m³/h, sowohl für 1000 Flaschen mit 20 l/Flasche wie für 2500 Flaschen mit 8 l/Flasche.

Um so bedenklicher muß dann der Umstand stimmen, daß die Kurven für höhere Drucke höher liegen und demnach einen höheren stündlichen Bedarf bedeuten. Der höhere Druck führt an der Maschine nicht den geringsten Vorteil herbei, da die Stundenleistung ausschließlich von anderen Größen abhängt. Wie die Kurven zeigen, kann der Gesamtverbrauch also auch an der leer laufenden Maschine bestimmt werden.

Die Ergebnisse verdeutlicht Abb. 13. Die oberste Kurve zeigt, wie der Verbrauch der Maschine mit steigendem Druck fast linear ansteigt. In diesem Falle ist der Füller ohne Flaschen gelaufen. Man sieht, daß bei 1,5 atü etwa 20 m³/h, bei 3 atü aber fast 40 m³/h aufgenommen werden. Außerdem wurde die Luftmenge gemessen, die den Füller bei Stillstand durchströmte. Sie gibt die Leerlaufverluste. Den Unterschied zwischen beiden Verbräuchen zeigt die unterste Linie; sie gibt den eigentlichen Betriebbedarf, wenn keine Verluste vorlägen.

Abb. 13 läßt erkennen, daß bei dieser Maschine bei etwa 1 atü Nutzverbrauch und Verluste gleich groß sind. Man könnte also sagen: von der gesamten zugeführten Luft wird die Hälfte nutzbar verbraucht, der Wirkunggrad ist 0,5. Mit steigendem Druck wird der Wirkunggrad immer kleiner.

Aus dem Bild können wir nun für alle unsere Druckluftverbraucher lernen, wie schädlich es ist, mit einem höheren Drucke zu arbeiten, als unbedingt nötig ist. Die untersuchte Maschine arbeitete einwandfrei bei 1,5 atü. Bei diesem Druck verbraucht

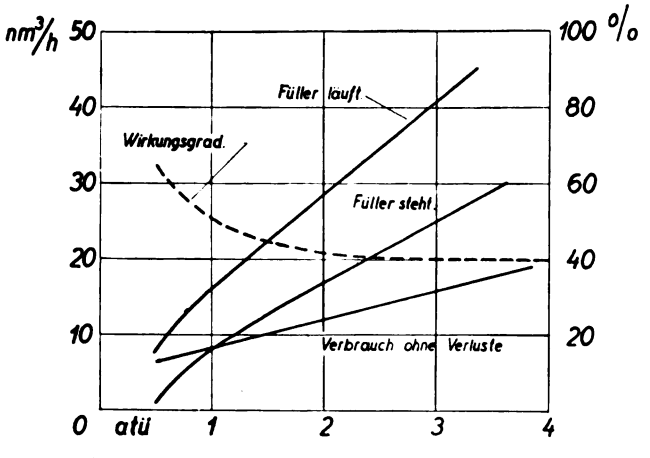


Abb. 13. Luftverbrauch eines Flaschenfüllers bei Leerlauf.

sie, wenn 1000 Betriebstunden im Jahr angenommen werden, rd. 20 000 m³ angesaugte Luft. Wird dieselbe Maschine aber ständig aus dem gemeinsamen Rohrnetz mit Luft von 3 atü versorgt, dann verbraucht sie ohne jede Mehrleistung für die Brauerei rd. 40 000 m³. Nun kostet 1 m³ Luft bei Verdichtung auf 1 atü in den meist nicht übermäßig großen Luftanlagen der Brauereien vielleicht 0,2 Pfg., bei Verdichtung auf 3 atü aber nur wegen der größeren Verdichtungarbeit bei sonst ganz gleichen Annahmen etwa 0,44 Pfg. Demnach kostet die Luft zum Betrieb des Flaschenfüllers

bei 1,5 atü jährlich 40 Mk.
bei 3 atü jährlich 176 Mk.

Der Unterschied dürfte genügen, um ein Druckminderventil zu beschaffen, das die unnötig hohen, ja schädlichen Drucke von der Maschine fernhält.

Ein genau gleicher Flaschenfüller von etwas

Digitized by Google

größerer Flaschenleistung hatte in einer anderen Brauerei einen Wirkunggrad von 14%! Er nahm bei 2 atü Druck im Betrieb 69 m^3/h, aber bei Stillstand schon 60 m^3/h auf. Eine Umrechnung auch dieser Zahlen in Reichsmark dürfte sich erübrigen.

Abb. 14 ist geeignet, die Empfindlichkeit dieses

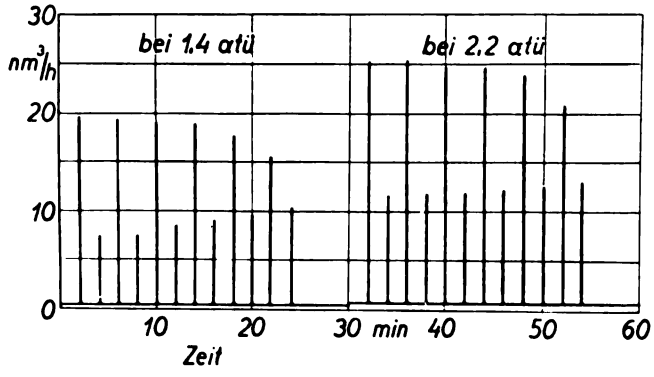


Abb. 14. Luftverbrauch eines Faßfüllers für eine Füllstelle.

Abb. 11 bis 14 vom Verfasser

Meßgerätes zu zeigen. Das Bild ist genau nach dem Schreibstreifen umgezeichnet und nicht irgendwie verschönt. Gemessen wurde der Luftverbrauch für eine Füllstelle eines Faßfüllers bei zwei verschiedenen Betriebdrucken. Dabei wurde regelmäßig alle 2 Minuten umgesteuert. Der lange Strich gibt die Luftmenge beim Aufsetzen des Füllkopfes, der kurze Strich zwei Minuten später die Luftmenge zum Hochfahren des Kopfes. Die ganze Einrichtung ist fast völlig dicht, so daß in der Pause zwischen beiden Bewegungen der Luftstrom fast auf den Wert 0 heruntergeht. Der einzelne Bewegungvorgang dauert nur 3,5 bis 8 sek. Daher fallen bei der Papiergeschwindigkeit unseres Schreibgerätes die auf- und abgehende Linie zusammen. Nach jeder Messung an einem Faß wurde dieses ausgewechselt. Nacheinander wurde der Verbrauch für je ein Faß von etwa 11, 21, 35, 57, 99 und 208 l festgestellt. Entsprechend dem kürzeren Weg des Füllkopfes bei den großen Fässern nimmt der Luftstrom für das Aufsetzen, also Senken des Kopfes ab, während er für das Heben steigt. Für den Gesamtvorgang, Heben und Senken zusammen, ist die notwendige Luftmenge bei den großen Fässern am größten. In der zweiten halben Stunde sind die gleichen Messungen bei höherem Betriebdruck wiederholt.

Die vorstehenden Ausführungen sollen auf die Bedeutung einer planmäßigen Überwachung der Preßluftverbraucher in der Brauerei hinweisen und mit einem für diese Aufgabe geeigneten Meßgerät bekannt machen. Es werden sich an manchen Stellen erhebliche Ersparnisse erzielen lassen.

Rückstoßmessung und Rückstoßbeurteilung bei Preßluftwerkzeugen.

Im Hinblick auf die Gesundheitschädigungen, denen Arbeiter ausgesetzt sind, die ständig mit Preßluftwerkzeugen umzugehen haben, hat man in den letzten Jahren den durch diese Werkzeuge verursachten Stößen und Erschütterungen besondere Beachtung gewidmet und sich bemüht, diese Erscheinungen auf ein Mindestmaß zu verringern. Durch konstruktive Maßnahmen verschiedener Art ist es in der Tat gelungen, nahezu rückstoßfreie Abbauhämmer und andere Preßluftwerkzeuge zu schaffen, bei deren Benutzung Gesundheitschädigungen nicht zu befürchten sind.

Auch das Kaiser-Wilhelm-Institut für Arbeitphysiologie in Dortmund hat in dieser Richtung eingehende Versuche ausgeführt, über die Dr.-Ing. A. Hasse, ein Mitarbeiter des genannten Institutes, in „Glückauf", 71. Jahrg., S. 609—613, näher berichtet. Bei früheren Untersuchungen, wobei mannigfache Prüfverfahren zur Anwendung gelangten, hatte man zwar feststellen können, daß die Rückschlagkurven der einzelnen Werkzeugbauarten erhebliche Abweichungen untereinander aufwiesen, die Prüfergebnisse erlaubten aber nicht, über die Güte der einzelnen Bauarten bindende Aussagen zu machen. Auch das Urteil der Arbeiter, auf das man sich im allgemeinen verließ, ergab keinen Zusammenhang zwischen ihrer Bekundung und den Meßergebnissen. Es mußte darum durch sorgfältige Rückstoßmessungen und -beurteilungen geprüft werden, welche Umstände die Auffassung des Arbeiters beeinflussen.

Bei der Auswahl der Werkzeuge für diese Versuche wurden im Hinblick darauf, daß fabrikneue Preßlufthämmer erst nach einer gewissen Einlaufzeit gleichmäßig arbeiten, nur solche Abbauhämmer herangezogen, die bereits ein halbes Jahr im Grubenbetrieb benutzt worden waren, und zwar wurden insgesamt 18 verschiedene Bauarten untersucht, deren Gewicht zwischen 7 und 14 kg lag. Wegen der Abhängigkeit der Rückstoßkurven von

Digitized by Google

der Handhabung des Werkzeuges mußte man darauf bedacht sein, während der Beurteilung durch den Arbeiter Rückstoßmessungen ausführen zu können, was durch eine vom Verf. ausgearbeitete Versuchanordnung unschwer ausführbar ist. Dabei wird auf den Hammerhandgriff ein zweiter Griff mit eingebauter Meßdose aufgeschraubt, deren Genauigkeit zwischen 0,5 und 5% liegt. Zur Beurteilung der Abbauhämmer wurden zwei Bergleute herangezogen, die bereits mehrere Jahre untertage mit Preßluftwerkzeugen gearbeitet hatten, die sich nicht kannten und auch im Verlauf der Versuche nicht zusammenkamen. Die Versuche wurden mit Betonblöcken ausgeführt, weil es nicht möglich war, Kohle in solcher Beschaffenheit, wie sie untertage ansteht, auf den Versuchstand zu bringen. Auf diese Weise konnten die Versuche unter stetigen Bedingungen durchgeführt werden, zumal der Betonblock sowohl senkrechtes als auch waagrechtes Arbeiten bequem ermöglichte. Die gewählte Mischung von Beton mit Rheinsand im Verhältnis 1:5 erwies sich als richtig.

Die Untersuchungen erstreckten sich auf die Ermittlung der Schlagzahl je min, des mittleren Anpreßdruckes, des größten und kleinsten Druckes, der Dauer einer Schlagperiode, der Zeit zwischen Größt- und Kleinstwert, des größten Rückstoßes und des größten Anstieges sowie der Richtungänderungen. Daneben wurde das Urteil der beiden Bergleute, die jeweils getrennt etwa eine halbe Stunde mit jedem der verschiedenen Hämmer in allen vorkommenden Arbeitstellungen ihre Wahrnehmungen machten, aufgezeichnet, wobei die Wertung durch die Zahlen 1 bis 10 ausgedrückt wurde. Alle diese Ergebnisse sowie noch verschiedene daraus abgeleitete rechnerische Werte sind in einer Zahlentafel sowie in einigen Diagrammen dargestellt, auf die hier nur verwiesen werden kann.

Auffallenderweise zeigen die Beurteilung der Hämmer durch die beiden Versuchpersonen und der Diagrammverlauf keine gute Übereinstimmung; so lautete bei einigen Hämmern das Urteil „schlecht", obwohl die Druckkurven durchaus richtig verlaufen, während bei anderen, als gut bezeichneten Hämmern der Grund für diese Bewertung aus den Kurven nicht ersichtlich ist. Andererseits zeigen jedoch die den einzelnen Bauarten von den beiden Arbeitern gegebenen Zeugnisse keine erheblichen Abweichungen, denn bei der Beurteilung von insgesamt 18 Hammerbauarten ergab sich nur in zwei Fällen ein Unterschied von 2,5 bzw. 3 Punkten. Aus diesem Ergebnis folgt, daß irgendeine Gesetzmäßigkeit, nach der sich die Rückschlagempfindung richtet, bestehen muß.

Vermutlich wird eine hohe Stoßzahl je min von dem Arbeiter unangenehmer empfunden als eine mittlere oder niedrige Stoßzahl. Welche Rückschlüsse sich aus der Stoßzahl auf das subjektive Empfinden ziehen lassen, ist jedoch schwer festzustellen, da die einzelnen Rückstoßkurven in ihrem Aufbau sehr verschieden sind und die Zahl der Rückstöße je Arbeitspiel stark schwankt. Ein Vergleich der Schlagzahl der verschiedenen Hämmer mit der subjektiven Beurteilung ergibt zwar eine gewisse Abhängigkeit, die Streuung ist aber noch zu stark. Da nun frühere Versuche ergeben hatten, daß von 3 Hämmern mit sehr unterschiedlicher Schlagzahl derjenige am ungünstigsten bewertet wurde, dessen Schlagzahl am niedrigsten war, und dessen Rückstoßkurve den ruhigsten Verlauf zu haben schien, so lag die Annahme nahe, daß dem Arbeiter der Stoß um so mehr zum Bewußtsein kommt, je kleiner die Stoßzahl ist und je ruhiger die Druckkurve verläuft. Da nun in den Kurven die einzelnen Stöße sich als Spitzen darstellen, wurde die Zeit zwischen zwei Spitzen ausgemessen und in Abhängigkeit von der Wertung durch den Arbeiter schaubildlich dargestellt. Aus dieser Art der Darstellung erkennt man, daß die Bestwerte alle in dem Gebiete zwischen 60 und 70 Tausendstel sek liegen, während die schlechtesten Werte zwischen 40 und 90 Tausendstel sek, also in gleichem Abstand rechts und links von dem Bestwert liegen. Somit besteht offensichtlich ein Zusammenhang zwischen der subjektiven Beurteilung und der größten Zeit zwischen zwei Spitzen, doch läßt sich aus diesen Ergebnissen noch nicht erkennen, weshalb gerade diejenigen Hammerbauarten am günstigsten beurteilt werden, deren Spitzenentfernung zeitlich etwa $^{66}/_{1000}$ sek beträgt, während größere oder kleinere Abstände ungünstiger beurteilt werden. Weitere Untersuchungen darüber, ob zwischen den Werten des größten Druckanstiegs oder den Druckunterschieden sowie der subjektiven Beurteilung eine Beziehung besteht, hatten ein negatives Ergebnis, so daß der Verfasser aus seinen Versuchen die folgenden Schlußfolgerungen zieht:

1. Die Beurteilung der einzelnen Hammerbauarten durch die Arbeiter stimmt überein.

2. Die längste Zeit zwischen dem Auftreten der in den Kurven die Stöße kennzeichnenden Spitzen ist maßgebend für die subjektive Beurteilung.

3. Die Beurteilung ist unabhängig von den Werten, die physikalisch einen Stoß kennzeichnen.

Digitized by Google

Kurze Mitteilungen.

Maschinenfabrik „Hauhinco", G. m. b. H., Essen. Dieses von G. Hausherr und E. Hinselmann begründete Unternehmen, das ursprünglich nur Preßluft-Abbauhämmer herstellte, in der Folge aber auch die Fabrikation anderer Maschinen für den Bergwerkbedarf aufnahm und außer in Essen noch einen Betrieb in Sprockhövel i. W. unterhält, konnte kürzlich auf sein 25 jähriges Bestehen zurückblicken.

A.-G. Kühnle, Kopp & Kausch, Frankenthal (Pfalz). Im Geschäftjahre 1934/35 ist der Auftrageingang wesentlich gestiegen, so daß die Gefolgschaft entsprechend vergrößert werden konnte. Da das Geschäftjahr aber noch im Zeichen der Betriebumstellung stand, ergab sich ein neuer Verlust von 17793 RMk., so daß einschließl. erhöhter Abschreibungen von 88647 (i. V. 76345) RMk. ein Gesamtverlust von 106440 RMk. ausgewiesen wird. Im Vorjahre wurde der Gesamtverlust von 772000 RMk. durch Herabsetzung des Aktienkapitals sowie durch Auflösung der gesetzlichen Rücklage getilgt (vgl. S. 6), wobei noch 92000 RMk. für die Betriebumstellung und Werkerneuerung verwendet wurden. Gegenwärtig ist das Unternehmen voll beschäftigt.

Hallesche Maschinenfabrik und Eisengießerei, A.-G., Halle a. S. Die Gesellschaft, die im Vorjahre die Dividendenzahlung (4% aus 0,11 Mill. RMk. Reingewinn) wieder aufgenommen hat, verteilt auch für 1935 wieder 4% Dividende bei 2,2 Mill. RMk. Aktienkapital. Der derzeitige Auftragbestand, der als befriedigend bezeichnet wird, bietet der Belegschaft für längere Zeit ausreichende Beschäftigung.

Wegelin & Hübner, Maschinenfabrik und Eisengießerei, A.-G., Halle a. S. Im Geschäftjahre 1935 erhöhte sich der Umsatz weiter um 50%, nachdem im Vorjahre bereits eine Zunahme um das Zweieinhalbfache gegenüber 1933 erzielt worden ist. Das Auslandgeschäft war nicht ungünstig, doch ließen bei dem starken Wettbewerb die Preise zu wünschen übrig. Nach Abschreibungen von 73000 (i. V. 68000) RMk. ergibt sich ein kleiner Reingewinn von rd. 3000 RMk. (i. V. 238000 RMk. Verlust, um den sich der Verlustvortrag auf 1,367 Mill. RMk. erhöhte). Im neuem Geschäftjahre liegt ein befriedigender Auftragbestand vor.

Zwickauer Maschinenfabrik, A.-G., Zwickau. Im Geschäftjahre 1935 erfuhr der Umsatz eine weitere Zunahme. Nach Abschreibungen von 15000 (i. V. 17000) RMk. ergibt sich einschl. 2000 RMk. Vortrag ein Reingewinn von 56000 (i. V. 30000) RMk., aus dem eine Dividende von 8% (i. V. 7%) auf das Aktienkapital von 320000 RMk. verteilt wird, während 6000 RMk. der gesetzlichen Rücklage zugewiesen und 10000 RMk. auf neue Rechnung vorgetragen werden.

Über die Erweiterung des Druckluftwerkes der Stadt Allenstein macht W. Weihe nähere Angaben. Als in der ostpreußischen Stadt Allenstein im Jahre 1899 eine Wasserversorgung und Kanalisation erbaut wurde, entschloß man sich mit Rücksicht auf die verhältnismäßig großen Höhenunterschiede der Stadt für eine Trennkanalisation mittels Druckluft nach dem Verfahren von Shone, das sich namentlich in England gut bewährt hatte. Diese Anlage wurde im Jahre 1929 umgebaut und erweitert, ebenso das Wasserwerk, in dessen Maschinenhalle auch die Kompressoren in einem besonderen Raum aufgestellt sind.

Bei dem Umbau des Druckluftwerkes für die Kanalisation handelte es sich in erster Linie um die Schaffung einer hinreichenden Reserve. Deshalb wurde der vorhandene Zwillingkompressor in zwei Kompressoren mit je 10 m³/min Ansaugeleistung und elektrischem Einzelantrieb umgebaut. Weiter wurden, um dem wachsenden Druckluftbedarf Rechnung zu tragen, zwei neue Kompressoren mit 8,5 und 15 m³/min Ansaugeleistung aufgestellt; auch diese beiden Maschinen haben elektrischen Einzelantrieb. Schließlich wurde noch ein Notkompressor mit 2,5 m³/min Ansaugeleistung und selbsttätiger Steuerung beschafft, der als Ausgleichkompressor dient. Sämtliche Maschinen sind einstufige, doppeltwirkende Kolbenkompressoren liegender Bauart mit selbsttätigem Druckausgleich bei 3,2 atü Enddruck. Als Antriebmaschinen wurden mit Rücksicht auf hohes Anlaufmoment, Überlastbarkeit sowie vollkommene Beseitigung des Blindstromes für sämtliche Kompressoren kompensierte Drehstrommotoren gewählt, die über gekapselte, in Öl laufende Präzision-Zahnraduntersetzunggetriebe arbeiten.

Die Zahl der Druckluftbehälter wurde der gesteigerten Leistung der Maschinen entsprechend von 3 auf 4 erhöht. Zur Überwachung der Druckluftерzeugung dient ein dem Maschinisten gut sichtbarer Augenblickanzeiger, ferner ein Schreibgerät an der Schalttafel sowie eine akustische Signalvorrichtung. Für die Messung der Druckluft ist ein Meßflansch mit Übertragung auf ein Roll-

Digitized by Google

zählwerk an der Schalttafel vorhanden. (Gas- u. Wasserfach, Bd. 77, S. 649.)

Grundlagen für die Berechnung von Druckluftbehältern. In den Unfallverhütungvorschriften der gewerblichen Berufgenossenschaften (Druckluftbehältervorschrift) wird verlangt, daß Druckluftbehälter den anerkannten Regeln der Technik entsprechen. Diese Vorschrift hat sowohl bei den Herstellern, als auch bei den Benutzern von Druckluftbehältern das Bedürfnis wachgerufen, festzulegen, was unter den „Regeln der Technik" zu verstehen ist.

Bereits im Jahre 1932 wurden in Zusammenarbeit der Berufgenossenschaft der chemischen Industrie mit dem Zentralverband der Preuß. Dampfkessel-Überwachung-Vereine Berechnunggrundlagen für Druckluftbehälter aufgestellt, die für alle der Berufgenossenschaft der chemischen Industrie angeschlossenen Betriebe bindend waren. Nunmehr haben die Bestrebungen genannter Berufgenossenschaften einen Abschluß gefunden. Die Berechnunggrundlagen wurden in gemeinsamer Arbeit mit den anderen interessierten Berufgenossenschaften einer Nachprüfung unterzogen und in ihrer neuen Form von allen Berufgenossenschaften anerkannt. Die neu herausgegebenen Berechnunggrundlagen für Druckluftbehälter sind zum Einzelpreis von RMk. —.40 zu beziehen durch die Buch- und Tiefdruck G. m. b. H., Abt. Techn. Verlag, Berlin SW. 19.

Patentschau.

Neue Patente.

D. R. P. 607 696 (1 a). C. W. Higham Holmes und The Birtley Iron Co. Ltd., Birtley, Durham, England. Einrichtung zur pneumatischen Scheidung. 20. 8. 30. Priorität Großbritannien 28. 8. 29 und 28. 5. 30.

D. R. P. 609 221 (1 a). I. L. Bramwell und The Birtley Iron Co. Ltd., Birtley, England. Stoßherd zur Trockenaufbereitung von Stoffen, bes. von Kohle. 26. 8. 30. Priorität Großbritannien 10. 9. 29 und 5. 7. 30.

D. R. P. 607 758 (20 f). A.-G. vorm. Skodawerke in Pilsen, Prag. Umstellvorrichtung für Steuerventile von selbsttätigen Eisenbahn-Druckluftbremsen. 16. 1. 34. Priorität Tschechoslowakische Republik 18. 1. 33.

D. R. P. 608 657 (20 f). Knorr-Bremse, A.-G., Berlin-Lichtenberg. Vereinigte Druckluft- und Magnetschienenbremse. 28. 9. 32.

D. R. P. 609 106 (20 f). Westinghouse-Bremsen-Ges. m. b. H., Hannover. Druckluftbremseinrichtung mit einem Steuerventil und einem Ventil für abgestuftes Lösen. 1. 7. 33. Priorität Großbritannien 10. 11. 32.

D. R. P. 609 417 (20 f). Knorr-Bremse, A.-G., Berlin-Lichtenberg. Druckluftbremse für schnell fahrende Züge. 1. 11. 33.

D. R. P. 607 466 (21 c). Calor Elektrizität-A.-G., Duisburg. Schalter mit Lichtbogenlöschung durch Preßluft. 13. 8. 29.

D. R. P. 607 605 (21 c). Siemens-Schuckertwerke, A.-G., Berlin-Siemensstadt. Druckluftschalter. 18. 2. 33.

D. R. P. 607 703 (21 c). Dipl.-Ing. S. Ruppel, Berlin NW. 40. Schalter mit Lichtbogenlöschung durch Druckgas. 4. 2. 27.

D. R. P. 609 185 und 609 253 (21 c). AEG, Berlin NW. 40. Druckgasschalter. 3. 10. 33 bzw. 1. 3. 33.

D. R. P. 607 157 (27 c). G. Schiele & Co., G. m. b. H., Eschborn a. T. Flügelrad zu Kreiselgebläsen für die Beförderung von Luft mit festen Bestandteilen. 19. 10. 32.

D. R. P. 607 978 (27 c). AEG, Berlin NW. 40. Einrichtung zum selbsttätigen Regeln von Kreiselverdichtern. 18. 2. 32.

D. R. P. 608 699 (31 b). K. G. W. Pettersson, Västeras, Schweden. Rüttelformmaschine, bei der der Sand durch Schwingungen hoher Wechselzahl verdichtet wird. 24. 5. 27. Priorität Schweden 29. 5. 26.

D. R. P. 608 346 (47 g). P. Viet, Billancourt, Seine. Auslaßventil für Kompressoren. 23. 5. 31.

D. R. P. 607 951 (49 g). De Bergue's Patents Ltd., Manchester. Vorrichtung für Niet-, Loch-, Stanz- und ähnliche Arbeiten mit Preßluftantrieb und einem mit diesem zusammenarbeitenden Flüssigkeit-Druckübersetzer. 3. 2. 33.

D. R. P. 607 839 (58 a). S. A. des Ateliers et Chantiers de la Loire, Paris. Steuerung für Druckluftakkumulatoren. 17. 12. 33.

Patentauszüge.

D. R. P. 591 361 (Klasse 27 c) vom 1. Sept. 1932.

Escher Wyss Maschinenfabriken A.-G. in Zürich.

Einrichtung zum Abdichten von Maschinen, insbesondere von Kreiselverdichtern, bei denen am einen Ende eine Stopfbüchse gegen Unterdruck und am anderen Ende eine Stopfbüchse gegen Überdruck abzudichten hat, wobei durch diese Stopfbüchsen entweichendes Treib- bzw. Fördermittel in vor den Stopfbüchsen gelegene Räume gelangt, die durch eine Leitung miteinander in Verbindung stehen, dadurch gekennzeichet, daß der Druck in diesen Räumen die Stellung zweier Ventile bestimmt, von denen das eine zusätzliches Treib- bzw. Fördermittel von einer Stelle der Maschine, wo höherer Druck als Atmosphärendruck herrscht, in jene Räume überströmen läßt, sobald der Druck in diesen unter Atmosphärendruck zu fallen neigt, während das zweite Ventil durch die Stopfbüchsen entweichendes Treib- bzw. Fördermittel aus den genannten Räumen nach einer Stelle der Maschine, wo Unterdruck herrscht, überströmen läßt, sobald in diesen Räumen der Druck über Atmosphärendruck zu steigen neigt.

Digitized by Google

D. R. P. 591 467 (Klasse 46 d) vom 8. Februar 1932.
A.-G. Brown, Boveri & Cie. in Baden, Schweiz.

Umsteuerbarer **Preßluftmotor** mit exzentrisch gelagertem Drehkolben und radial beweglichen Schiebern, der lediglich durch die Umkehrung der Durchströmrichtung umgesteuert wird, dadurch gekennzeichnet, daß für jede Drehrichtung je besondere Ein- bzw. Austrittöffnungen der Preßluft vorgesehen sind, und daß das Drehkolbengehäuse durch diese seitlichen Auslaßöffnungen und durch seitliche Verbindunglöcher mit ringförmigen, in den beiden Gehäusedeckeln angeordneten Steuerkammern verbunden ist, in denen sich Ventile befinden, die durch die ein- und ausströmende Luft derart gesteuert werden, daß für eine bestimmte gewünschte Drehrichtung das eine der beiden Ventile durch den Überdruck der Frischluft auf seine Sitzfläche gedrückt wird und dabei die der anderen Drehrichtung entsprechenden Auslaßöffnungen absperrt, während das andere Ventil, dessen Ventilkammer dann mit der Außenluft in Verbindung steht, durch die ausströmende Luft abgehoben wird.

Zeitschriften- und Bücherschau.

Preßluftverwendung.

Bergeversatzmaschinen im Bergbau unter Tage. Von E. Sauerbrey. (Ztschr. V. Dt. Ing. 1935, S. 776—778.)

Die trockene Aufbereitung von Steinkohlen. Von Steinmetzer und Liesenborghs. (Geologie en Mijnbouw 1935, S. 29—35.)

Leistungversuche an einer Kohlendrehbohrmaschine. Von W. Fries. (Glückauf 1935, S. 885—887.)

Der Einfluß des Werkstoffes auf die Lebensdauer und Wirtschaftlichkeit von Blasversatzrohren. Von K. Bax. (Glückauf 1935, S. 913—917.)

Prüfung von Preßlufthämmern. (Iron Coal Tr. Rev. 1935, Bd. 131, S. 324.)

Die Hardy-Abbauhämmer und Luftkompressoren. Von Campbell-Futers. (Coll. Guard. 1935, Bd. 151, S. 195—196.)

Hardy-Preßlufthämmer auf der Firtee-Zeche. Von Futers. (Coll. Enging. 1935, S. 301—302.)

Eine Schrämmaschine für schwache Flöze. (Coll. Guard. 1935, Bd. 151, S. 485—486; Iron Coal Tr. Rev. 1935, Bd. 131, S. 389—390.)

Bohrhammerversuche und ihre Auswertung für den Bohrbetrieb. Von L. Schmidt und K. Nagler. (Glückauf 1935, S. 988—989.)

Die Betriebeigenschaften von Preßluft- und Elektroantrieben im rheinisch-westfälischen Steinkohlenbergbau. (Schluß.) Von Scheel. (Elektriz. im Bergbau 1935, S. 51—63.)

Die pneumatische Entstaubung von Kohle. Von Allen. (Transact. Instit. Min. Eng. 1935, Bd. 89, S. 298—334.)

Anlage zur trockenen Kohlenaufbereitung auf der Baddesley-Zeche. (Iron Coal Tr. Rev. 1935, Bd. 131, S. 553—555.)

Schießen mit Preßluft auf der Standard-Zeche. (Coal Age 1935, Bd. 40, S. 118—119.)

Getreideförderung mittels Gebläse. Von G. Segler. (Ztschr. V. Dt. Ing. 1935, S. 558—559.)

Die Rohrkrümmerfrage bei pneumatischen und hydraulischen Förderanlagen. Von Fr. Schmidt. (Glückauf 1935, S. 1028—1031.)

Explosion des Zwischenvorwärmers an einer Druckluftlokomotive. Von A. Sauermann. (Glückauf 1935, S. 941—943.)

Neue Bücher.

Elsners Taschenbuch für den Werkstätten- und Betriebmaschinendienst bei der Deutschen Reichsbahn 1936. 570 Seiten mit vielen Abb, Zahlentafeln und Vordrucken. Berlin 1936, Otto Elsner Verlaggesellschaft. Preis geb. 3,50 RMk.

Der reichhaltige Inhalt dieses nützlichen Taschenbuches umfaßt neben häufig gebrauchten Zahlenwerten aus der Physik, der Wärmelehre, Beleuchtung und Elektrotechnik alles Wissenswerte über Schienen- und Kraftfahrzeuge, ihre Ausbesserung und Untersuchung, ferner zahlreiche Merkblätter über die verschiedensten hiermit in Verbindung stehenden Fragen. Ein weiterer Abschnitt behandelt die Maschinenanlagen, wie Dampfkessel, Hebezeuge sowie die Preßluftanlagen in den Werkstätten. Hier werden über Bau, Betrieb, Prüfung und Wartung sowohl der Kompressoren einschließlich des Zubehörs (Druckbehälter, Leitungen usw.) als auch der Preßluftwerkzeuge und -maschinen nähere Angaben gemacht, wie sie sich aus den Erfahrungen der Praxis ergeben, und zwar in sehr übersichtlicher und einprägsamer Form. Der vierte Abschnitt erläutert in ähnlicher Darstellung die Normung und die Passungen. Das Taschenbuch wird seinen Zweck sicherlich gut erfüllen und den Betriebbeamten der Reichsbahn wertvolle Dienste leisten.

Verlag von Carl Steinert in Weimar. — Druck von G. Uschmann in Weimar.

Digitized by Google

Die Preßluft-Industrie

Zeitschrift für Preßluft-Erzeugung und Verwendung

Verantwortlicher Schriftleiter: Dr.-Ing. A. Sander, Berlin W. 30, Münchener Str. 81

7. Jahrg. 1936 / Der Zeitschrift „Kompressor und Preßluft" 20. Jahrg. / Nr. 5

Verlag von Carl Steinert in Weimar

THE LIBRARY OF THE JUL 14 1936 UNIVERSITY OF ILLINOIS

Anzeigen-Seitenpreis RM. 64.—, Anzeigen von Teilhabern und Stellengesuche 1/1 Seite RM. 48.—, Seitenteile genau anteilig. — Nachlaß für Wiederholungen gemäß Preisliste Nr. 1.

Der 1.–6. Jahrgang kann noch zum ermäßigten Preis von RM. 18,– nachgeliefert werden.

Preßluft

der unentbehrliche Helfer

für

Abbrüche	Metallisierung
Bergwerke	Preßguß
Brauereien	Rostentfernung
Chemische Fabriken	Rohrpost u. a. Förderanlagen
Eisenbahnwerkstätten	Schiffbau
Eisen- und Stahlbauten	Spritzlackierung
Feuerungen	Steinbearbeitung
Gießereien	Steinbrüche
Glasbläsereien	Straßenbau
Kohlenaufbereitung	Tiefbau
Kunstmassen	Verkehr
Maschinenfabriken	Wasserversorgung

Digitized by Google

Wer Zeitung liest, ist stets im Bilde!
Und wer Bescheid weiß, hat Erfolg!

Digitized by Google

Die Preßluft-Industrie

Zeitschrift für Preßluft-Erzeugung und Verwendung

Verantwortlicher Schriftleiter: Dr.-Ing. A. Sander, Berlin W. 30, Münchener Str. 8 I

Jahrg. 1936. Der Zeitschrift „Kompressor und Preßluft" 20. Jahrgang Nr. 5

e Zeitschrift kostet für den Jahrgang von 6 Nummern für Deutschland und die Gebiete des Inlandposttarifes 5.— RM. — Für's Ausland schl. Porto 6,— RM. Nicht abbestellte Bezüge gelten für den nächsten Jahrgang als erneuert. — Bestellungen können erfolgen: durch den chhandel oder direkt bei der Verlagsbuchhandlung von Carl Steinert in Weimar. — Zuschriften aller Art werden durch den Verlag erbeten.

Nachdruck nicht gestattet.

Gießereimaschinen für Preßluftbetrieb auf der 6. Gießerei-Fachausstellung in Düsseldorf.

Von Dr.-Ing. H. Kalpers, Köln.

Die vom Institut für Deutsche Wirtschaftropaganda, vom Technischen Hauptausschuß für Gießereiwesen und von der Wirtschaftgruppe Gießerei-Industrie vom 17. bis 27. Sept. 1936 in Düsseldorf veranstaltete Gießerei-Fachausstellung war eine umfassende Schau des gesamten theoretischen und praktischen Gießereiwesens. Da gleichzeitig eine Reihe von wissenschaftlichen Tagungen in Düsseldorf stattfand, wie der internationale Gießereikongreß, an dem Vertreter von 20 verschiedenen Ländern teilnahmen, dann die Hauptversammlung des Vereins Deutscher Gießereifachleute, die Herbsttagung des englischen Iron and Steel Institute als Gast des Vereins Deutscher Eisenhüttenleute u. a., so ist es selbstverständlich, daß der Gießereimaschinenbau diese einzigartige Gelegenheit, die sich ihm in der Gießereiausstellung bot, voll und ganz wahrnahm und hier mit seinen sämtlichen Erzeugnissen vertreten war. Das Interesse der fast 75000 Besucher wurde noch dadurch gesteigert, daß viele Ausstellunggegenstände, so vor allem die Formmaschinen, im Betrieb vorgeführt wurden. Was die Formmaschinen für die mechanische Sandverdichtung betrifft, so hat sich hier die Preßluft als Kraftmittel in den meisten Fällen durchgesetzt. Eine Formmaschinenart, die Schleuderformmaschine, verdichtet zwar den Sand durch Schleudern mittels Schaufelrädern, doch verwendet die Gesamtheit der übrigen Formmaschinen (abgesehen von den Handformmaschinen) Preßluft für die Ausführung des Sandverdichtens. Man wird sich erinnern, daß die Preßluft eine Zeit lang mit dem Druckwasser in Wettbewerb stand und daß gewisse Formmaschinenarten für Druckwasserbetrieb, wie die seinerzeit von Zimmermann gebauten Bonvillein-Maschinen, in den Gießereien eine außerordentlich große Verbreitung gefunden hatten. Nun ist dieser Kampf endgültig entschieden. Das Druckwasser hat der Preßluft weichen müssen. Gerade eine so eingehende Schau wie diese große Gießereiausstellung brachte den Siegeszug der Preßluft in der Gießerei-Industrie ganz eindeutig zum Ausdruck.

Zur Versorgung der Ausstellung mit Preßluft zum Betrieb der verschiedenen Maschinen war ein Rotation-Kompressor, Bauart Demag (Abb. 1) aufgestellt worden. Diese Maschine für die Preß-

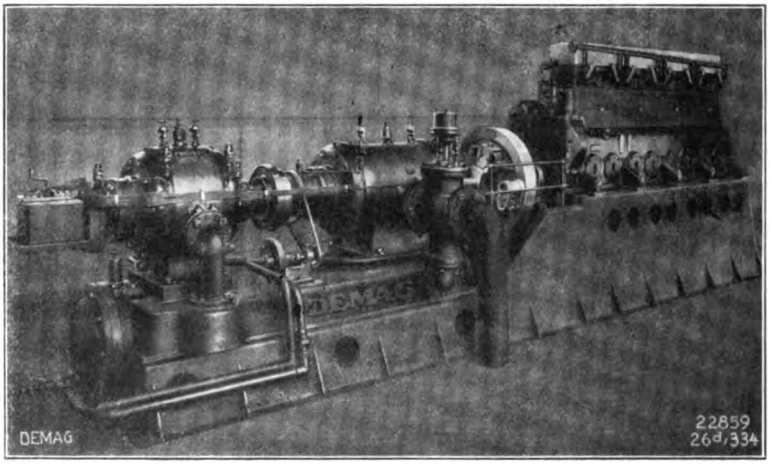


Abb. 1.

Digitized by Google

lufterzeugung eignet sich für Gießereizwecke deshalb besonders gut, weil sie von den kleinsten Ansaugemengen an verwendbar ist und weil sie sich durch die Möglichkeit unmittelbarer Kupplung, durch geringen Raumbedarf, durch erschütterungfreies Arbeiten, gleichmäßigen Luftstrom, durch genaue Mengenmessung, einfache Bedienung und Zuverlässigkeit auszeichnet.

Dann waren verschiedene Preßluftwerkzeuge vertreten, wie Stampfer, Meißel, Hämmer usw. Die Bedeutung dieser Werkzeuge darf man nicht unterschätzen. Die Fortschritte auf diesem Gebiete der Preßluftwerkzeuge treten zwar nicht in auch nur annähernd dem gleichen Maße in die Erscheinung wie die Fortschritte im Formmaschinenbau; immerhin sind auch trotz der Formmaschinen die Preßluftwerkzeuge, wie die Preßluft-Stampfer, für die Gießereien unentbehrlich. In vielen Fällen arbeiten die Preßluft-Stampfer zusammen mit der mechanischen Sandverdichtung, indem z. B. große und hohe Formen erst auf mechanischem Wege verdichtet und dann in ihrem oberen Teil nachgestampft werden (Abb. 2). Der Bedarf an Preßluft-Stampfern und ihre Verwendung ist auch heute noch beträchtlich. Handstampfer findet man entweder nur noch in ganz kleinen Gießereien, die über keine Preßluft-Anlage verfügen, oder zum Stampfen empfindlicher Formteile, aber auch in diesem letzteren Falle dürfte wohl der Handstampfer seine Berechtigung verloren haben. Ausgestellt waren Preßluft-Stampfer verschiedener Größen für leichte Stampfarbeiten (sogenannte Bankarbeiten) bis zu den Stampfern für große Flächen. Auch die zum Entfernen der Grate an den Gußstücken seit vielen Jahren verwendeten Preßluft-Meißel haben an ihrer Bedeutung noch nichts eingebüßt. Schnell Eingang in Gießereien haben die Preßluft-Kernausstoßhämmer gefunden, die ebenfalls vertreten waren. Diese Werkzeuge arbeiten mit einem Luftpolster, das ohne Schaden die beim Kernausstoßen unvermeidlichen Leerschläge auszuhalten gestattet.

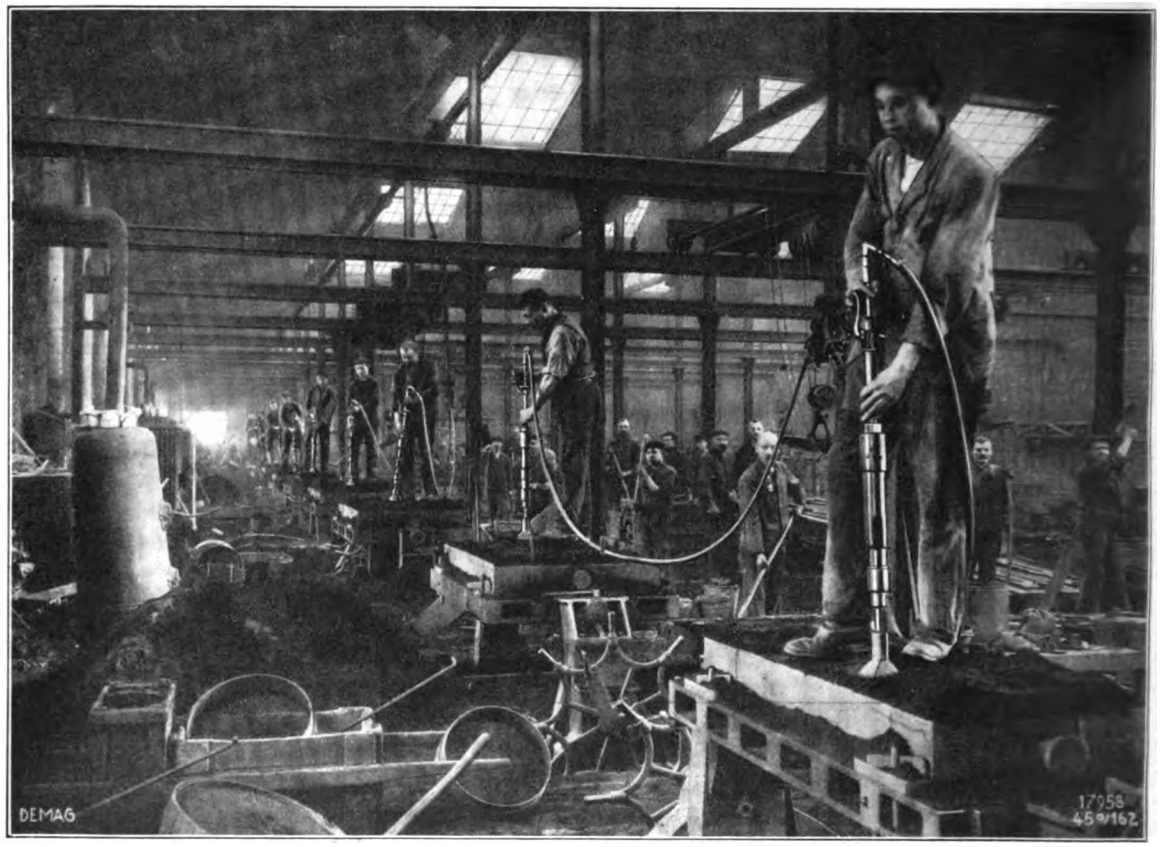


Abb. 2.

Was die Formmaschinen betrifft, so sei zunächst an die vor einiger Zeit an dieser Stelle[1]) behandelten Formmaschinen erinnert, die ebenfalls auf der Düsseldorfer Ausstellung gezeigt wurden. Außerdem waren verschiedene andere Maschinen vertreten. So zeigte die Badische Maschinenfabrik A.-G., Durlach, eine vollständige Formanlage zum Formen von Badewannen im Betrieb.

[1]) Diese Ztschr., 6. Jahrg., S. 33—35.

Digitized by Google

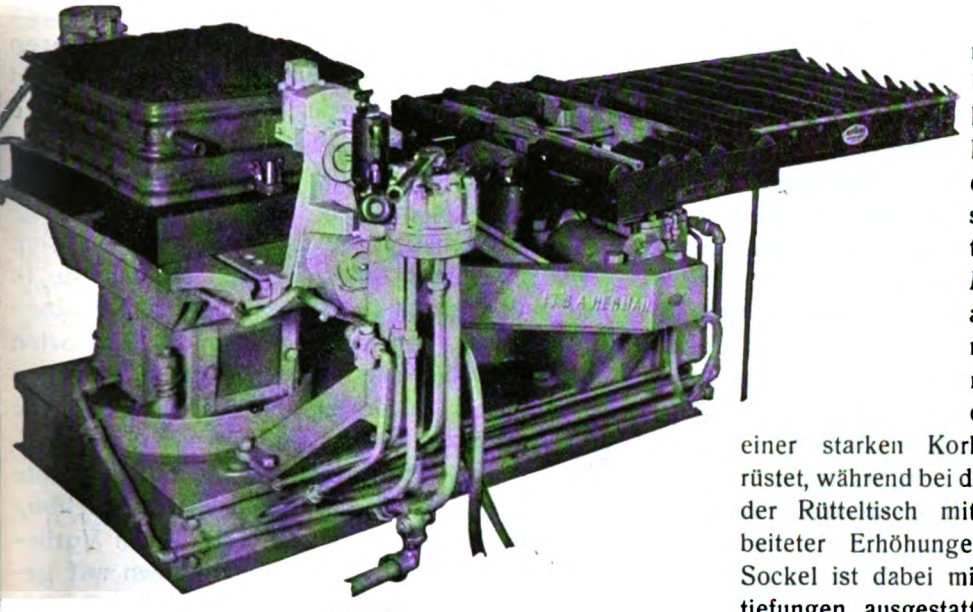


Abb. 3.

Die Formmaschine nach Abb. 3 ist ein Umrollrüttler, Bauart Hartung, A.-G., Berlin-Lichtenberg, von welcher Ausführung verschiedene Arten vertreten waren. Diese Maschinen arbeiten auch stoßfrei. Die kleineren Rüttler dieser Umrollmaschinen sind mit einer Fiberplatte und einer starken Korkzwischenlage ausgerüstet, während bei den größeren Maschinen der Rütteltisch mit einer Anzahl bearbeiteter Erhöhungen versehen ist. Der Sockel ist dabei mit entsprechenden Vertiefungen ausgestattet, in denen Gummipuffer untergebracht sind. Diese Gummipuffer sind von Stahlscheiben bedeckt; sie verhindern, daß metallische Stöße auf den Formkasten übertragen werden, und sie sichern deshalb einen erwünschten harten Schlag. Zur Stoßdämpfung dient bei den großen Maschinen ebenfalls eine starke Korkzwischenlage. Wichtig ist, daß beim Verdichten des Sandes der Tisch des Rüttlers mit seiner gesamten Fläche auf den Unterbau schlägt, so daß sich die Rüttelstöße gleichmäßig über die gesamte Tischfläche verteilen. Eine Neuerung ist der selbsttätig arbeitende Flüssigkeitzeitregler, durch den man die für das Rütteln erforderliche Schlagzahl für jedes Modell einstellen

Diese Anlage besteht aus einer stoßfreien Rüttelformmaschine zum Formen der Kernteile und einer weiteren stoßfreien Rüttelformmaschine zum Formen der Mantelteile der Badewannen. Mit diesen beiden Maschinen können bei Verwendung einer selbsttätigen Füllvorrichtung und Sandförderanlage 8 Arbeiter über 60 gießfertige Badewannen-Formen in 8 Arbeitstunden herstellen. Da bei der Rüttelmaschine der Formsand unabhängig von der Geschicklichkeit und Achtsamkeit des Formers verdichtet wird, ist die Ausschußgefahr, mit der beim Handstampfen oft zu rechnen ist, erheblich verringert. Durch die schnell aufeinander folgenden Rüttelschläge lagert sich der Sand in den Formkasten in gleichmäßiger Dichte. In dem Wenderahmen der Formmaschine für die Kerne liegt die Modellplatte. Die Maschine wird in der Weise bedient, daß man den Formkasten aufsetzt, ihn mit Sand auffüllt, bis etwa 8 Sekunden rüttelt, worauf der Wenderahmen angehoben und geschwenkt und das Modell ausgehoben wird. Die Mantelteile werden entweder auf der Rüttelmaschine mit Abhebevorrichtung oder auf einem einfachen Rüttler geformt.

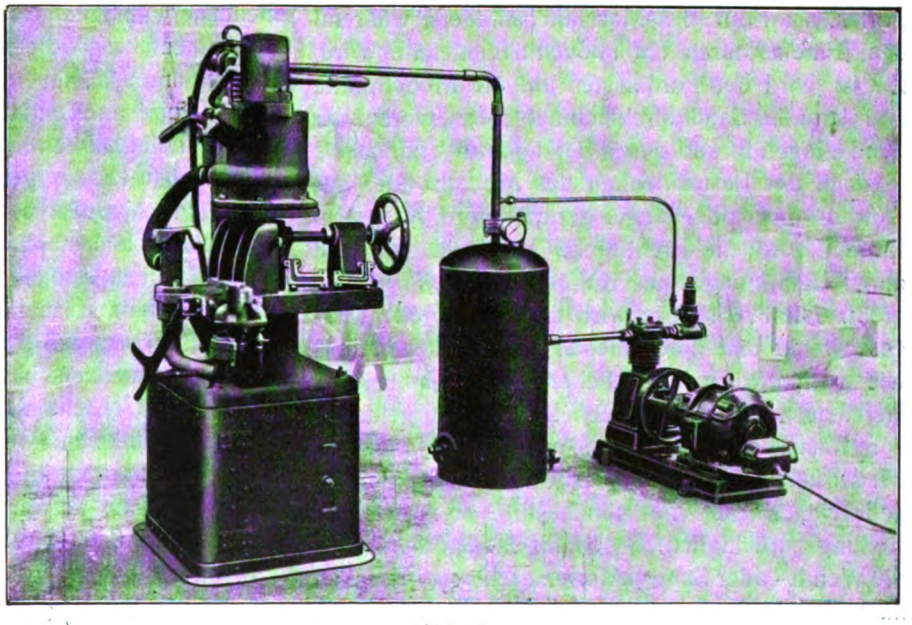


Abb. 4.

Digitized by Google

und begrenzen kann. Außer der stets gleichen Verdichtung des Sandes und der hierdurch bedingten Gleichmäßigkeit der Abgüsse erzielt man, daß der Former die Rüttelschläge nicht durch Zählen zu verfolgen braucht, vielmehr kann er während des Rüttelns etwas Anderes ausführen. Bei dieser Maschine wird nach dem Rütteln der obere Maschinenteil umgerollt oder umgeschwenkt; darauf wird der Formkasten durch die Absenkvorrichtung abgesetzt. Die Maschine ist ferner mit einer Druckluft-Formkastenausgleichvorrichtung ausgerüstet, deren Ausgleichbalken sich beim Auftreffen auf den Formkasten etwa vorhandenen Unebenheiten anpassen und in dieser Stellung selbsttätig durch eine Preßluftvorrichtung verklammert werden.

Außer Preßformmaschinen mit Verdichtung des Sandes durch Pressen und Rüttelformmaschinen mit Verdichtung des Sandes durch Rütteln konnte man auf der Ausstellung eine Reihe von Rüttel-Preßformmaschinen sehen, d. h. also von Formmaschinen, die sowohl durch Pressen als auch durch Rütteln verdichten. Diese Bauart ist aus den beiden vorgenannten Maschinen hervorgegangen. Man verwendet diese Rüttel-Preßformmaschinen hauptsächlich zum Formen höherer Stücke oder solcher, deren Formen vor dem Pressen vorverdichtet werden müssen, damit sich in der ganzen Kastenhöhe eine gleichmäßige Festigkeit des Sandes ergibt. Von den verschiedenen Maschinen dieser Art sei eine Ausführung der Firma Künkel, Wagner & Co., Alfeld-Leine herausgegriffen, die mit ausschwenkbarer Preßbrücke und mit Stiftenabhebung arbeitet. Das Pressen, Abheben und Vibrieren geschieht durch Betätigung eines einzigen Handgriffes am Kopf des Maschinenständers, während das Rütteln durch ein Fußventil eingeleitet wird. Zuerst wird der Formkasten auf die Modellplatte und dann der Sandfüllrahmen aufgesetzt, worauf der Sand eingefüllt und durch Betätigen des Fußhebels je nach der Beschaffenheit des Modells oder des Sandes kürzer oder länger gerüttelt wird. Nach dem Rütteln wird die Preßbrücke eingeschwenkt und durch Betätigung eines Handhebels die Form gepreßt. Die Preßbrücke wird nunmehr wieder ausgeschwenkt und durch Ziehen des gleichen Hebels wie vorhin wird das Abheben vorgenommen, das erst langsam und dann schneller vor sich geht. Ist der Kasten abgehoben, so wird der Handhebel wieder kurz nach hinten bis in Mittelstellung zurückgedrückt, worauf die Abhebestifte in ihre Ruhestellung zurückfallen. Beachtung fanden dann auch die Wende- oder Schwenkformmaschinen, bei denen nach dem Rütteln und Pressen die ganze Maschine durch Druckluft gewendet wird; durch Betätigen eines Absenkventils und bei gleichzeitigem Vibrieren wird die fertige Form vom Preßteller gehoben und anschließend die Maschine in ihre ursprüngliche Stellung zurückgewendet.

Kernblasmaschinen waren auf der Gießerei-Fachausstellung ebenfalls in verschiedenen Ausführungen vertreten. Nach den Erfolgen der ersten Maschinen dieser Art ist das Interesse für sie in Gießereikreisen stark gewachsen. Ihre allgemeinen Vorzüge sind, daß sich die üblichen Sandsorten und Bindemittel mit oder ohne Oel verwenden lassen. Der Formvorgang, das Blasen, dauert nur einige Sekunden, und die geblasenen Kerne besitzen keinen Grat; Kerneisen oder Kerndrähte lassen sich miteinblasen. Die angepaßte Mischung von Sand und Preßluft liefert die besten Vorbedingungen für die Erzeugung von Kernen mit gewünschter Festigkeit und Gasdurchlässigkeit. Die Leistung dieser Kernblasmaschinen selbst ist außerordentlich groß, indem je nach der Art und Größe des herzustellenden Kernes über 100 Kerne in der Stunde geblasen werden können, gegebenenfalls noch weit mehr. Die Abb. 4, Bauart Vogel & Schemmann, Hagen-Kabel i. W., zeigt eine vollständige Kernblasanlage, bei der der verhältnismäßig kleine Kompressor zu beachten ist. Im übrigen wurden die Kernblasmaschinen bereits früher an dieser Stelle[2]) besprochen.

Was die Sandstrahlgebläse betrifft, so sei zwar auf die verschiedenen ausgestellten Anlagen, wie z. B. auf die Freistrahlanlagen, Putzhäuser u. dergl. hingewiesen, die mit Preßluft betrieben werden, der Vollständigkeit halber darf jedoch nicht unerwähnt bleiben, daß Werke, wie die Badische Maschinenfabrik, die Maschinenfabrik Vogel & Schemmann u. a., neuerdings Putzmaschinen herausbringen und auch auf der Ausstellung zeigten, die ohne Preßluft arbeiten und bei denen der Sand durch Schaufelräder gegen die zu putzenden Gußstücke geschleudert wird. Diese neuen Maschinen haben sich bisher bewährt, so daß in ihnen den Preßluft-Putzmaschinen ein sehr starker Wettbewerber erstanden ist. Das soll jedoch nicht darüber hinwegtäuschen, daß die Preßluftverwendung trotzdem in Gießereien in bedeutendem Maße zugenommen hat. Nicht allein sind es die zahlreichen und verschiedenen Formmaschinen und Kernblasmaschinen, die sich ihrer bedienen, es gibt auch andere gesteigerte Verwendungmöglichkeiten. So gewinnt z. B. die Spritzgußtechnik ständig an Bedeu-

[2]) Diese Ztschr., 6. Jahrg., S. 41—44.

Digitized by Google

tung, d. h. die Herstellung von Gußstücken unter Druck. Auf der Gießereiausstellung konnte man ebenfalls einige Spritzgußmaschinen und viele nach diesem Verfahren hergestellte Gußstücke sehen. Spritzguß oder Preßguß ist deshalb beliebt, weil die feinsten Einzelheiten der Stücke haarscharf wiedergegeben werden, weil man ein gleichmäßiges, blasenfreies Gefüge, hohe Festigkeiteigenschaften und eine glatte, porenfreie Gußhaut erhält. Man gießt nach diesem Verfahren Stücke aus Zink-, Zinn-, Blei-, Aluminium- und Kupferlegierungen. Während die niedrig schmelzenden Legierungen mit der Kolbenpumpe als Druckmittel gespritzt werden, wählt man bei den höher schmelzenden Legierungen Preßluft als Druckmittel. Das Spritz- oder Preßgußverfahren ist deshalb als besonders aussichtreich anzusehen, weil abgesehen von den obengenannten Vorteilen selbst verwickelte Teile bei der Mengenfertigung wirtschaftlich hergestellt werden können.

Unfälle beim Umgang mit Preßluft in der chemischen Industrie.

Der Jahresbericht der Berufgenossenschaft der chemischen Industrie für 1935 enthält wieder eine Reihe von Mitteilungen über bemerkenswerte Unfälle, die sich beim Umgang mit Preßluft zugetragen haben und die im Hinblick auf die derzeitige Unfallverhütungaktion der Reichsbetriebgemeinschaft Eisen und Metall besondere Beachtung verdienen.

Beim Füllen eines nicht vorher entlüfteten Druckgefäßes aus einem höher stehenden, mit heißem Sud gefüllten Bottich drang die Preßluft durch die Zulaufleitung in den Bottich, wodurch dieser überlief. Da der Arbeiter gerade im Schutze der Behälterbühne stand, blieb er vor schweren Verbrennungen bewahrt, wogegen eine in der Nähe stehende Arbeiterin erheblich verbrüht wurde. Zur Verhütung des Eindringens von Preßluft in den Bottich wurde eine Zwangverriegelung der Absperrhähne von Füll- und Entlüftungleitung eingebaut.

Eine Spritzmaschine für Straßenteer, die durch eine Handluftpumpe unter einen Betriebdruck von 3 atü gesetzt werden kann, sollte frisch gefüllt werden. Beim Öffnen des Einlaufventils entwich die in dem Kessel noch enthaltene Preßluft, vermischt mit heißen Teerresten, wodurch der Arbeiter im Gesicht verbrüht wurde. Es war unterlassen worden, vor dem Neufüllen den Kessel leerzuspritzen und damit drucklos zu machen.

Nachdem ein Arbeiter ein Druckfaß für Chlorsulfonsäure leergedrückt hatte, öffnete er den Abstechstutzen, ohne jedoch vorher die im Gefäß noch enthaltene Preßluft durch die Abluftleitung abgelassen zu haben. Durch die ausströmende, mit Säure vermischte Preßluft erlitt er eine Gesichtverätzung.

Zwei Arbeiter wollten Kalilauge aus einem Eisenfaß in ein Druckgefäß einsaugen, hatten jedoch vergessen, vor dem Öffnen des Hahnes der Einsaugleitung das Druckgefäß zu entlüften. Die im Druckgefäß noch enthaltene Preßluft entwich daher durch die Kalilauge, deren Spritzer einen der Arbeiter im Gesicht trafen.

Zum Abfüllen von Maschinenöl aus einem eisernen Rollfaß in einen Vorratbehälter wurde trotz Verbotes Preßluft benutzt; dabei flog ein Faßboden heraus und fügte dem Arbeiter einen schweren Beinbruch zu. Daß der Druck von 2,5 at bei dem Faßdurchmesser einer Kraft von 8000 kg entspricht und durch 74 Nieten von 9 mm Durchmesser nicht aufgenommen werden kann, erscheint bei näherer Betrachtung selbstverständlich. Das Außerachtlassen des Verbotes brachte dem Arbeiter 4 Monate Krankenlager; durch Ansaugen des Öles mit Unterdruck, wie dies angeordnet war, hätte er wohl kaum eine längere Arbeitzeit benötigt, wäre aber unverletzt geblieben.

Bei dem Versuch, den Inhalt eines gewöhnlichen eisernen Transportfasses durch Preßluft in einen etwa 2 m höher stehenden Behälter überzudrücken, flog der eine Faßboden teilweise heraus und schlug einem dicht neben dem Fasse stehenden Arbeiter an die linke Wade.

Ein Schlosser legte einen undicht gewordenen Kondenstopfschwimmer in das Schmiedefeuer, in der Annahme, die schadhafte Stelle werde sich durch entweichenden Dampf bemerkbar machen. Der Schwimmer platzte und tötete den Schlosser.

Digitized by Google

Kurze Mitteilungen.

Stadtrohrpost in Buenos Aires. Die von deutschen Firmen erbaute Anlage, die dem Verkehr zwischen dem neuen Telegraphenamt und 14 Postämtern der Landeshauptstadt dient, ist mit selbsttätiger Weichenstellung und Streckenunterteilung, selbsttätiger Büchsenausschleusung und selbsttätiger Maschinenausschaltung ausgeführt und besteht aus 11 doppelrohrigen Leitungen sowie einer unterirdischen Umladestelle im Mittelpunkt der Stadt. Diese Umladestelle ist im Hinblick auf den starken Verkehr mit dem Telegraphenamt durch 2 Linien, also durch 4 Fahrrohre, verbunden. Insgesamt wurden 70000 m Fahrrohr, 41 Motorgebläse, 36 Hochdruckempfänger mit Sender, 36000 m Signalkabel und zahlreiche Überwachunggeräte eingebaut. Mit Rücksicht auf das feuchtwarme Klima wurde der reine Saugluftbetrieb gewählt, wobei durch besondere Maßnahmen dafür gesorgt ist, daß nur kühle und trockene Luft in die Rohre eintritt, um in diesen jegliche Kondenswasserbildung zu verhüten. Bei der großen Länge der Linien (bis zu 8 km) war es nicht möglich, die Anlage von einer einzigen Stelle aus mit einem großen Gebläse zu betreiben; deshalb wurden die Fahrrohre der einzelnen Linien unterteilt und die Teilstrecken durch kleine Einzelgebläse betrieben. Insgesamt sind 37 Betriebgebläse und weitere 4 Aushilfegebläse vorhanden, die alle die gleiche Größe und Leistung haben, und zwar wurden hierfür von der Maschinenfabrik Klein, Schanzlin & Becker A.-G., Frankenthal (Pfalz), gebaute Drehschieberpumpen mit selbsttätiger Ölschmierung und Wasserkühlung verwendet. Die Gebläse sind mit sog. Dreinutmotoren für Drehstrom (220 V) von je 10 PS unmittelbar gekuppelt. Die Fahrrohrleitung besteht aus kalt gezogenen nahtlosen Stahlrohren von 65 mm l. W., die mit Jute umwickelt und mit Teeranstrich versehen sind. In gewissen Abständen sind Absperrhähne mit Anzapfstellen eingebaut, um bei etwaigen Störungen, wie Verstopfungen oder Undichtheiten, Preßluft von 3—4 at in die Leitung einblasen zu können. Nach Vorschrift der Telegraphenverwaltung wurden einfache Büchsen ohne Wählmittel verwendet, die völlig selbsttätig aus einer Teilstrecke in die nächste gelangen, wobei zugleich das Gebläse der durchfahrenen Teilstrecke ausgeschaltet und das Gebläse der neuen Teilstrecke eingeschaltet wird. Die Weichen an den Zwischenstellen werden nicht durch die Büchsen selbst, sondern durch Druckknopfbetätigung vom Telegraphenamt aus elektrisch gesteuert. (Ztschr. V. Dt. Ing. 1935, S. 831—833.)

Flottmann, A.-G., Herne i. W. Die Beschäftigung hat im Geschäftjahre 1935 eine weitere Zunahme erfahren, so daß die Belegschaft um 10 % vermehrt werden konnte. Der Gesamtumsatz ist gegenüber dem Vorjahre um 30 % gestiegen. Nach erhöhten Abschreibungen von 0,447 (i. V. 0,356) Mill. RMk. auf Anlagen und 0,04 (i. V. 0,03) Mill. RM. anderen Abschreibungen ergibt sich einschließlich 12672 RMk. Vortrag ein Reingewinn von 72465 (i. V. 53391) RMk., der auf neue Rechnung vorgetragen wird. Die Aussichten für das laufende Jahr werden, namentlich soweit sie den Binnenmarkt betreffen, als günstig bezeichnet.

Knorr-Bremse, A.-G., Berlin-Lichtenberg. Das Unternehmen, das in diesem Jahre auf sein 25jähriges Bestehen als A.-G. zurückblicken kann, hatte im Geschäftjahre 1935 einen etwas höheren Umsatz als im Vorjahre, obwohl die Aufträge der Reichsbahn geringer waren. Die Verkaufpreise waren im allgemeinen gedrückt. Nach Abschreibungen von 721530 (i. V. 744093) RMk. verbleibt einschl. 57305 RMk. Vortrag ein Reingewinn von 1126734 (i. V. 1137305) RMk., aus dem auf das Aktienkapital von 27 Mill. RMk. eine Dividende von wieder 4 % verteilt wird, während 46734 RMk. auf neue Rechnung vorgetragen werden.

Preßluftwerkzeug- und Maschinenbau-A.-G. „Premag", Berlin-Oberschöneweide. Auch dieses Unternehmen konnte im Geschäftjahre 1935 seinen Umsatz erhöhen und die Gefolgschaft weiter vermehren. Nach Abschreibungen von 0,12 (i. V. 0,11) Mill. RMk. auf Anlagen sowie sonstigen Abschreibungen von 0,07 (i. V. 0,05) Mill. RMk. ergibt sich ein Gewinn von 77908 (i. V. 40113) RMk., so daß sich der Verlustvortrag weiter auf 183823 (i. V. 261731) RMk. ermäßigt. Im laufenden Geschäftjahre hält sich der Auftrageingang bisher auf gleicher Höhe wie im Vorjahre.

Persönliches.

Ingenieur Alfred Gutmann, Begründer und zuletzt Aufsichtratmitglied der Alfred Gutmann, A.-G. für Maschinenbau, Hamburg-Altona, die im vorigen Jahre auf ein fünfzigjähriges Bestehen zurückblicken konnte, ist vor kurzem im Alter von 78 Jahren gestorben.

Digitized by Google

Patentschau.

Neue Patente.

D. R. P. 610112 (1 a). Carlshütte, A.-G., Waldenburg-Altwasser. Luftsetzmaschine. Zusatz zu Pat. 532388. 28. 12. 33.

D. R. P. 610499 (1 a). Westfalia-Dinnendahl-Gröppel, A.-G., Bochum. Luftsetzmaschine. 9. 4. 32.

D. R. P. 609587 (7 c). L. Schuler, A.-G., Göppingen i. W. Druckluft-Prellvorrichtung für Blechziehpressen. 2. 10. 30.

D. R. P. 609560 (20 f). Westinghouse-Bremsen-Ges. m. b. H., Hannover. Druckluftbremseinrichtung mit einem Ventil für abgestuftes Lösen der Bremse. 1. 7. 33. Priorität Großbritannien 15. 9. 32.

D. R. P. 609628 (20 f). Knorr-Bremse, A.-G., Berlin-Lichtenberg. Regelvorrichtung für Druckluftbremsen an schnell fahrenden Fahrzeugen. 5. 6. 34.

D. R. P. 609561 (20 i). Knorr-Bremse, A.-G., Berlin-Lichtenberg. Übertragungvorrichtung für mechanisch-pneumatischs Zugsicherunganlagen. 19. 10. 33.

D. R. P. 609875 (21 c). AEG, Berlin NW. 40. Druckgasschalter für hohe Spannungen. 24. 10. 33.

D. R. P. 609941 (21 c). Dipl.-Ing. S. Ruppel, Frankfurt a. M. Schalter mit Lichtbogenlöschung durch Druckgas. Zusatz zu Pat. 607703. 24. 5. 29.

D. R. P. 610058 (21 c). Dipl.-Ing. S. Ruppel, Frankfurt a. M. Druckgas-Düsenschalter. Zusatz zu Pat. 607703. 9. 9. 28.

D. R. P. 610404 und 610454 (21 c). AEG, Berlin NW. 40. Elektrischer Schalter, dessen Kontakte mit Druckgas beblasen werden. Zusatz zu Pat. 593419 bzw. 504736. 24. 3. 29 bzw. 1. 11. 29.

D. R. P. 610455 (21 c). Siemens-Schuckertwerke, A.-G., Berlin-Siemensstadt. Druckluftschalter mit Mehrfachunterbrechung. 24. 4. 29.

D. R. P. 608976 (27 b). Maschinenbau-A.-G. Balcke, Frankenthal, Pfalz. Umwälzkompressor. 30. 4. 33.

D. R. P. 609706 (27 b). Dipl.-Ing. G. Neidl, Berlin N. 20. Schnellaufender Verdichter. 6. 12. 30.

D. R. P. 608796 und Zusatzpat. 609882 (27 c). Th. B' Collins, Glasgow, und Davidson & Co. Ltd. Belfast. Vorrichtung zum Steuern von Ventilatoren Gebläsen od. dgl. 29. 6. 33. Priorität Großbritannien 7. 7. 32 bzw. 14. 7. 32.

D. R. P. 609707 (27 c). Daimler-Benz, A.-G., Stuttgart-Untertürkheim. Spaltdichtung bei Rootsgebläsen. 17. 2. 34.

D. R. P. 610265 (31 b). Vogel & Schemmann, A.-G., Hagen-Kabel. Druckluft-Steuerventil für Rüttelformmaschinen. 3. 1. 32.

D. R. P. 610379 (31 b). G. Zimmermann, Düsseldorf. Rüttelformmaschine. 6. 10. 33.

D. R. P. 610426 (35 a). R. Hausherr & Söhne, G. m. b. H., Sprockhövel i. W. Druckluft-Aufschiebevorrichtung. 22. 3. 31.

D. R. P. 609957 (46 a). R. P. Pescara, Paris. Motorkompressor mit frei fliegendem Kolben und veränderlichem Hub. 17. 3. 33. Priorität Frankreich 17. 3. u. 29. 8. 32.

D. R. P. 608986 und 609352 (46 b). F. Lang, München. Absperr-, Sicherheit- und Entlüftungventil für Luftspeicher-Dieselmaschinen. 10. 8. 32 bzw. 9. 3. 33.

D. R. P. 608222 (58 a). M. G. Bruns, Düsseldorf. Schwimmersteuerung für kolbenlose hydraulische Akkumulatoren mit Druckluftbelastung. 18. 8. 34.

D. R. P. 607589 (79 b). Beco Maschinenfabrik G. m. b. H., Dresden N. 15. Ausschleusvorrichtung für eine pneumatische Tabakförderanlage. 5. 6. 32.

D. R. P. 607789 (81 e). Mix & Genest, A.-G., Berlin-Schöneberg. Zettelrohrpostempfänger für Saugluftbetrieb. 19. 12. 31.

D. R. P. 607903 (81 e). Telefon-Apparatfabrik E. Zwietusch & Co., G. m. b. H., Berlin-Charlottenburg. Vorrichtung zum Verhindern des Zusammenfahrens von Rohrpostbüchsen. 20. 1. 33.

D. R. P. 608534 (81 e). Telefon-Apparatfabrik E. Zwietusch & Co., G. m. b. H., Berlin-Charlottenburg. Übergangstelle zwischen zwei Streckenabschnitten in Rohrpostanlagen. 15. 10. 29.

D. R. P. 608460 (81 e). Demag, A.-G., Duisburg. Verfahren zum Einschleusen von Versatzgut od. dgl. in Druckluftleitungen. 9. 2. 34.

D. R. P. 608626 (81 e). I. Sablik, Stramberg, Tschechoslow. Rep. Vorrichtung zum Fördern von staubförmigem Gut, wobei das Gut mittels Druckluft aus einem mit einer Entlüftungvorrichtung zum Entlüften nach Entleerung versehenen Druckbehälter herausbefördert wird. 8. 4. 31.

Patentauszüge.

D. R. P. 591598 (Klasse 21 c) vom 18. August 1931.
Allgemeine Elektrizität-Gesellschaft in Berlin.

Elektrischer Schalter mit Lichtbogenlöschung durch ein strömendes gasförmiges Medium, gekennzeichnet durch die Anordnung von beweglichen und feststehenden Isolierwänden derart, daß beim Ausschalten je eine bewegliche Isolierwand durch die Lichtbogenbahn hindurch in einen durch feststehende Isolierwände gebildeten Zwischenraum hineinbewegt wird, dadurch den Unterbrechunglichtbogen in diesen Raum hineinzieht und gleichzeitig durch die von ihr aus dem Zwischenraum verdrängte Luft eine Beblasung des Lichtbogens bewirkt.

D. R. P. 591401 (Klasse 81 e) vom 6. Juli 1931.
Telephon-Apparatfabrik E. Zwietusch & Co., G. m. b. H. in Berlin-Charlottenburg,

Rohrpostanlage, insbesondere für Hochhäuser, in denen die Betriebstellen in den verschiedenen Stockwerken untereinander angeordnet werden können, gekennzeichnet durch ein Sammelfahrrohr, in das die durch die einzelnen Stockwerke geführten, vom Treibluftstrom nicht durchflossenen Senderfallrohre einmünden und an dessen Ende, vorzugweise an der höchsten Stelle der Anlage, eine Büchsentrennvorrichtung angeordnet ist, hinter der sich die Verteilerweichen befinden, die zu vom Treibluftstrom nicht durchflossenen Fallrohren führen, an denen die Empfängerweichen der einzelnen Betriebstellen liegen.

Digitized by Google

D. R. P. 591 400 (Klasse 81 e) vom 26. Juni 1926.

Telephon-Apparatfabrik E. Zwietusch & Co., G. m. b. H. in Berlin-Charlottenburg, und Erwin Falkenthal in Berlin-Dahlem.

1. **Anordnung zur wahlweisen Beeinflussung von Signal- und Steuerstellen bei einer Rohrpostanlage durch die fahrenden Büchsen,** dadurch gekennzeichnet, daß die Büchsen mit Körpern aus magnetisch wirksamem Material oder mit Spulen, die die gleiche magnetische Wirkung wie diese Körper haben, in verschiedenartiger Weise ausgerüstet und an den Signal- oder Steuerstellen dementsprechend in verschiedenem Maße beeinflußbare Empfangmittel vorgesehen sind.

2. Anordnung zur wahlweisen Beeinflussung von Signal- und Steuerstellen bei einer Rohrpostanlage durch die fahrenden Büchsen, dadurch gekennzeichnet, daß die Büchsen mit Metallbelegungen in verschiedener Weise ausgerüstet und an den Signal- oder Steuerstellen gleichartige Belegungen derart angeordnet sind, daß sie den ersteren gegenüberstehen und von diesen kapazitiv beeinflußt werden.

D. R. P. 592 344 (Klasse 87 b) vom 21. Januar 1931.

Walter Schöne in Hagen i. W.

Schraubenförmig gewundene Rückholfeder für Preßluftwerkzeuge aus einem Stück, dadurch gekennzeichnet, daß die Feder von innen heraus zunächst als eingängige Feder gewunden ist und am halsförmigen Ende eine zweigängige Feder bildet, deren zweiter Gang als Außenfeder wieder eingängig ausläuft, und daß die innere und äußere Feder gleichnamigen Drall haben.

Zeitschriften- und Bücherschau.

Preßlufterzeugung.

Turboluftverdichter mit unter Flur angeflanschten Kühlern. (Ztschr. V. Dt. Ing. 1935, S. 1176.)

Luftkompressoren mit Motorantrieb. (Iron Coal Tr. Rev. 1935, Bd. 130, S. 898.)

Fahrbarer Luftkompressor der Armstrong, Whitworth & Co., Ltd. (The Engineer 1935, Bd. 159, S. 363.)

Kleiner fahrbarer Luftkompressor der Ruston & Hornsby, Ltd. (The Engineer 1935, Bd. 159, S. 664.)

Preßluftverwendung.

Die Schlagleistung der Abbauhämmer durch Spitzeisen- und Kappenwirkung. Von J. Maercks. (Bergbau 1935, S. 346—354.)

Neuere Ergebnisse bei der Druckluftröstung des Siegerländer Spateisensteins. Von H. Gleichmann. (Stahl und Eisen 1935, S. 1164—1165.)

Schießen mit Preßluft. Sullivan „Airdox"-Verfahren. (Iron Coal Tr. Rev. 1935, Bd. 130, S. 935.)

Der Knorr-Bremse-Schwimmerstoßdämpfer für Rohrleitungen. Von H. Werkmeister. (Wärme 1935, S. 825—827.)

Die Anlage zur Kohlenaufbereitung nach Birtley auf der Rising Sun-Zeche. Von T. C. Futers. (Coll. Guard. 1936, Bd. 152, S. 55—63.)

Die Beeinflussung der Wettertemperatur durch Elektrizität und Preßluft im Steinkohlenbergbau. Von C. H. Fritzsche. (Glückauf 1935, S. 1217—1223.)

Die Durchführung von Wirtschaftlichkeitvergleichen zwischen Preßluft und Elektrizität im Bergbaubetriebe. Von C. H. Fritzsche. (Glückauf 1936, S. 129—135.)

Messungen von Leckverlusten an Preßluftrohrnetzen. Von H. Jahns. (Glückauf 1935, S. 1117—1124, 1148—1156.)

Wälzlager in Bergwerkmaschinen. Von F. W. Wedding. (Glückauf 1936, S. 201—207, 231—234.)

Die neue Stadtrohrpost in Buenos Aires. Von W. Rott. (Ztschr. V. Dt. Ing. 1935, S. 831—833.)

Preßluft als Reiniger für CO_2-Meßgeräte. (Die Wärme 1935, S. 586.)

Druckgasschalter für Wandanbau. Von W. Mann. (Ztschr. V. Dt. Ing. 1935, S. 992—993.)

Stand der Lokomotivstreckenförderung im deutschen Steinkohlenbergbau. Von E. Glebe. (Glückauf 1936, S. 177—184.)

Richtlinien für die Prüfung und Bewertung der Drucklufthämmer. Von C. Hoffmann. (Bergbau 1936, S. 39—41.)

Verbesserungen an der Klotzbremse für schnellfahrende Eisenbahnfahrzeuge. Von Fr. Reckel. (Ztschr. V. Dt. Ing. 1935, S. 1244—1248.)

Gießereimaschinen. Von U. Lohse. (Ztschr. V. Dt. Ing. 1935, S. 1337—1340.)

Über Spritzguß. Von H. Christen. (Ztschr. f. Schweißtechn. 1935, S. 253—256.)

Wiederherstellung einer Gasbehältergrube. Von W. Meier. (Monatbull. Schweiz. V. Gas- u. Wasserfachm. 1935, S. 258—261.)

Die Bekämpfung der Gesteinstaublungenkrankheit im Ruhrbezirk. Von K. Bax. (Glückauf 1935 S. 1241—1248.)

Zerknall eines Druckluftbehälters. Von Böttcher. (Zentralbl. Gewerbehyg. Unfallverhütg. 1935, S. 202.)

Verlag von Carl Steinert in Weimar. — Druck von G. Uschmann in Weimar.

Digitized by Google

THE LIBRARY OF THE UNIVERSITY OF ILLINOIS

Die Preßluft-Industrie

Zeitschrift für Preßluft-Erzeugung und Verwendung

Verantwortlicher Schriftleiter: Dr.-Ing. A. Sander, Berlin W. 30, Münchener Str. 8 I

7. Jahrg. 1936 / Der Zeitschrift „Kompressor und Preßluft" 20. Jahrg. / Nr. 6

Verlag von Carl Steinert in Weimar

Anzeigen-Seitenpreis RM. 64.—, Anzeigen von Verlegern und Stellengesuche 1/2 Seite RM. 48.—, Seitenteile genau anteilig. — Nachlaß für Wiederholungen gemäß Preisliste Nr. 1.

Der 1.–6. Jahrgang kann noch zum ermäßigten Preis von RM. 18,– nachgeliefert werden.

Preßluft

der unentbehrliche Helfer

für

Abbrüche
Bergwerke
Brauereien
Chemische Fabriken
Eisenbahnwerkstätten
Eisen- und Stahlbauten
Feuerungen
Gießereien
Glasbläsereien
Kohlenaufbereitung
Kunstmassen
Maschinenfabriken
Metallisierung
Preßguß
Rostentfernung
Rohrpost u. a. Förderanlagen
Schiffbau
Spritzlackierung
Steinbearbeitung
Steinbrüche
Straßenbau
Tiefbau
Verkehr
Wasserversorgung

Digitized by Google

Digitized by Google

Die Preßluft-Industrie

Zeitschrift für Preßluft-Erzeugung und Verwendung

Verantwortlicher Schriftleiter: Dr.-Ing. A. Sander, Berlin W. 30, Münchener Str. 8 I

7. Jahrg. 1936. Der Zeitschrift „Kompressor und Preßluft" 20. Jahrgang Nr. 6

Die Zeitschrift kostet für den Jahrgang von 6 Nummern für Deutschland und die Gebiete des Inlandposttarifes 5.— RM. — Für's Ausland einschl. Porto 6,— RM. Nicht abbestellte Bezüge gelten für den nächsten Jahrgang als erneuert. — Bestellungen können erfolgen: durch den Buchhandel oder direkt bei der Verlagsbuchhandlung von Carl Steinert in Weimar. — Zuschriften aller Art werden durch den Verlag erbeten.

Nachdruck nicht gestattet.

Die 7000 kW-Turbokompressoren der Victoria Falls & Transvaal Power Co. Ltd.

Im Central Rand Goldminen-Distrikt bei Johannesburg in Südafrika wird durch die Victoria Falls and Transvaal Power Co. Ltd. nicht nur die elektrische Energie in einem Überlandnetz verteilt, sondern auch in einer einzigartigen Weise Druckluft in einem großen, weit verzweigten Rohrnetz über ein Gebiet von etwa 20 km Längenausdehnung gefördert und an zahlreiche in diesem Gebiet liegende Goldminen sowie an einige andere industrielle Unternehmungen geliefert. Für die Speisung dieses Netzes wurden 3 große Kompressorzentralen errichtet, in denen eine Kompressorleistung von zusammen über 100000 PS installiert ist. Abb. 1 zeigt eine schematische Darstellung des Rohrsystems und Abb. 2 gibt ein typisches Bild des Druckluftverbrauchs an verschiedenen Wochentagen. Dabei ist besonders bemerkenswert, daß die Arbeit in den Bergwerken während mehrerer Stunden der Bohrschicht einen recht hohen Luftverbrauch erfordert, während in der übrigen Zeit des Tages und am Wochenende der Luftverbrauch verhältnismäßig gering ist.

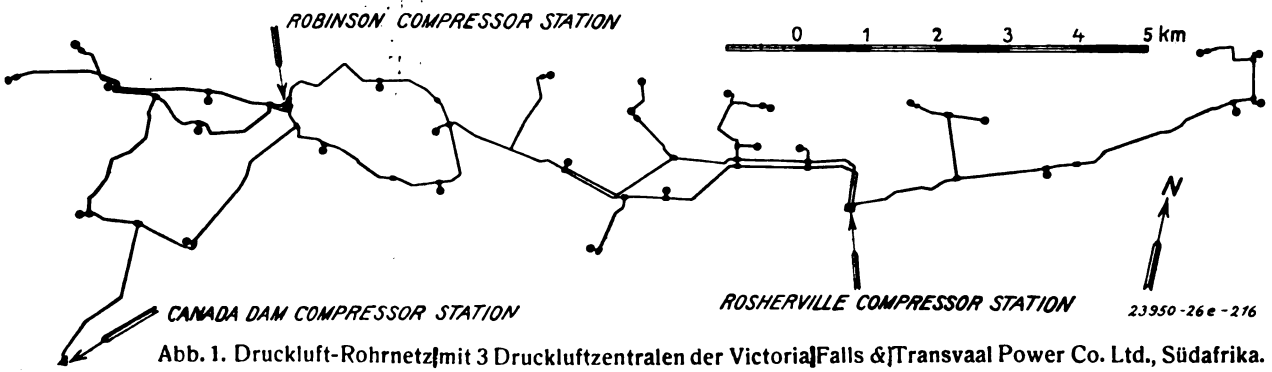


Abb. 1. Druckluft-Rohrnetz mit 3 Druckluftzentralen der Victoria Falls & Transvaal Power Co. Ltd., Südafrika.

Die neueste der drei Zentralen, die im Jahre 1930 begonnene Canada Dam Compressor Station, wird augenblicklich für eine Gesamtlieferung von 320000 m³/h Luft, bezogen auf Ansaugezustand, ausgebaut. Sie enthält 3 durch Synchron-Motoren angetriebene Turbokompressoren, von denen jeder bis 80000 m³ Luft von 0,851 ata auf 8,2 ata verdichtet. Ein vierter Kompressor gleicher Größe gelangt derzeit zur Aufstellung. Die beiden ersten Maschinensätze wurden von der Frankfurter Maschinenbau A.-G. vorm. Pokorny & Wittekind Anfang 1932 aufgestellt (Abb. 10). Der dritte Satz (Abb. 3) wurde Ende 1933 dem Betrieb übergeben und von der Demag geliefert, die auch den jetzt zur Aufstellung gelangenden vierten Turbokompressor gebaut hat. Abb. 4 und 5 zeigen die Gesamtanordnung der Kompressoren nebst Antriebmotoren und den im Keller stehenden Zwischenkühlern für die mittleren Stufen. Die Motoren und der gesamte elektrische Teil aller 4 Anlagen sind von der Siemens-Schuckertwerke A.-G. hergestellt, in deren Werken in Mülheim eine Vollasterprobung jedes der 4 Kompressoren unter den Garantieverhältnissen vor dem Versand stattfand. Über diese Versuche, insbesondere an dem dritten Kompressorsatz, wird nachstehend berichtet. Auch eine andere An-

Digitized by Google

lage des Bezirkes wird erweitert. 2 große Turbo-Verdichter von je 98000 m³/h Ansaugleistung für gleiches Druckverhältnis sind zur Zeit bei der Demag für diese Anlage im Bau.

Mechanischer Teil.

Infolge des unmittelbaren Antriebes durch einen Synchronmotor und der am Verwendungort vorhandenen Drehstromfrequenz von 51 Hz mußte der Kompressor für eine Drehzahl von 3060 U/min gebaut werden. Zweigehäusige Ausführung des

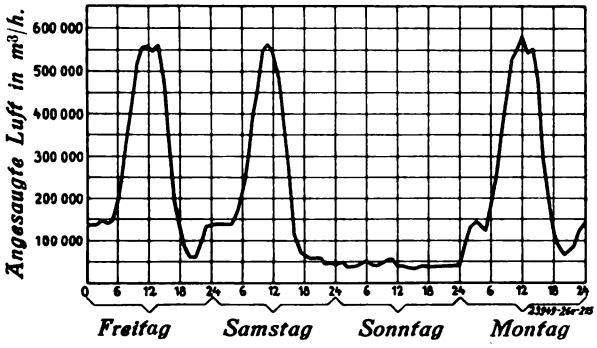


Abb. 2. Belastungkurve des Druckluftnetzes an verschiedenen Wochentagen.

Kompressors wurde, weil der Preis nicht wettbewerbfähig war, ausgeschieden; doppelseitige Ansaugung, die wegen der großen Luftmenge für die Verbesserung des Wirkunggrades zweckmäßig gewesen wäre, konnte in eingehäusiger Bauart wegen des hohen Druckverhältnisses nicht durchgeführt werden. Demnach ergab sich die eingehäusige, einseitig saugende Form als Grundlage für die Konstruktion. Verdichtet wird in nur 9 Stufen trotz des hohen Druckverhältnisses von 9,7 bis 10,5. Bei 1,0 ata Anfangdruck würde sich also ein Enddruck von 9,7 bis 10,5 ata ergeben; da am Aufstellungort jedoch der Atmosphärendruck nur 0,851 ata beträgt, so ergibt sich ein Enddruck von 8,2 bis 9,0 ata. Um den für diese Verhältnisse verlangten hohen Wirkunggrad mit Sicherheit zu erreichen, wurde der Kompressor, abgesehen von der Innenkühlung, noch mit zwei außenliegenden Zwischenkühlern versehen, die auch in den mittleren Stufen eine möglichst weitgehende Kühlung erreichen lassen.

Der wesentliche Aufbau des Kompressors (Abb. 6, 7 und 10) darf als bekannt vorausgesetzt werden, wobei bemerkt sei, daß er bei allen 4 Maschinen gleich ist. Sämtliche Wasserkammern der Innenkühlung können einzeln vom Wasserkreislauf vollständig abgesperrt und während des Betriebes gereinigt werden. Der Achsialschub des Kompressors wird durch einen Entlastungkolben auf der Druckseite aufgenommen, so daß das Blocklager nur geringe Differenzdrücke aufzunehmen hat. Die Dichtung an dem Entlastungkolben ist derart, daß der Dichtungverlust an dieser Stelle weniger als $^1/_{20}$% beträgt. Die Welle ist möglichst kurz gehalten und im Verhältnis hierzu kräftig ausgeführt.

Abb. 3.

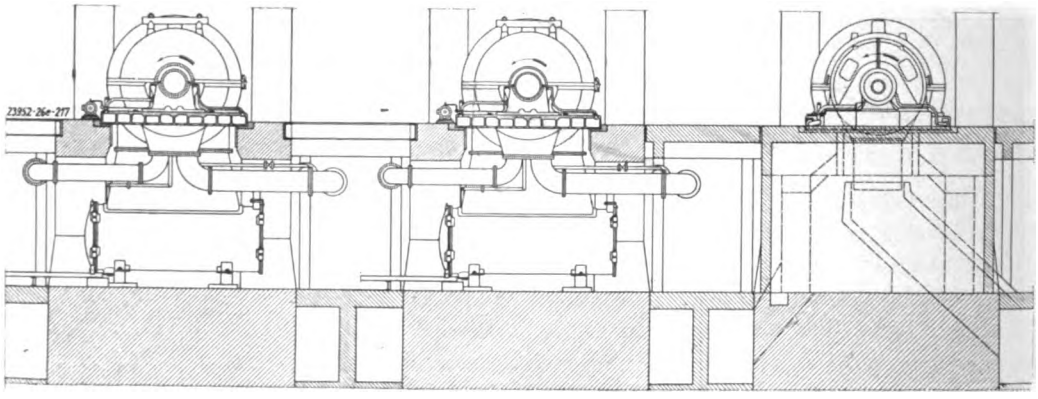


Abb. 4. Schnitt durch das Kompressorengebäude.

Obwohl die kritische Drehzahl bei etwa 1500 liegt, ist der Gang des Kompressors sowohl beim Anlauf als auch bei jeder Betriebart außerordentlich ruhig und auch beim Durchfahren der kritischen Drehzahl erschütterungfrei. Als Kupplung zwischen Motor und Kompressor zur Übertragung von etwa 9000 PS dient eine Lederbolzenkupplung.

Digitized by Google

Elektrischer Teil.

Für die Wahl der Antriebart des Kompressors waren weitgehend die örtlichen Verhältnisse maßgebend. Als deren wesentlichste sind anzuführen: Abgabe einer regelbaren Blindleistung durch den Antrieb, einfachster Aufbau und größte Betriebsicherheit. Diese Forderungen führten zum unmittelbaren Antrieb durch einen Synchronmotor.

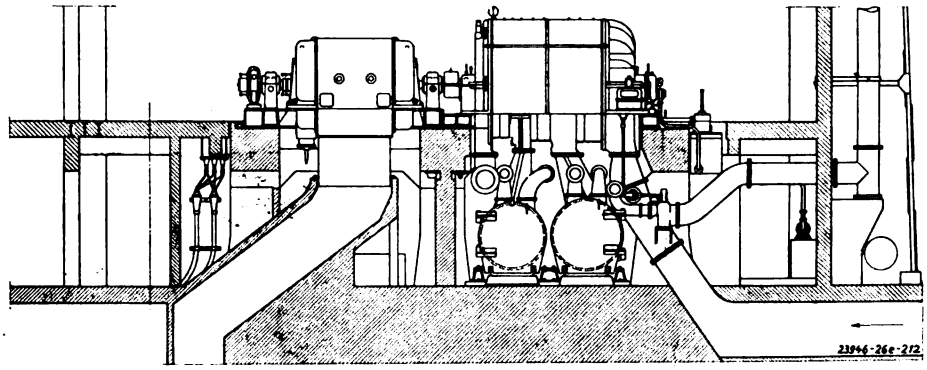


Abb. 5. Kompressor mit 7000 kW-Synchronmotor.

Hierbei wurde mit Rücksicht auf die Größe der geforderten Wirk- und Blindleistung und die dadurch bedingten großen Maschineneinheiten Selbstanlauf des Synchronmotors mit Teilspannung gewählt.

Der Synchronmotor wurde für eine Wirkleistung von 6500 kW bei einer Übererregung von cos $\varphi = 0{,}7$, also für eine Scheinleistung von 9300 kVA und eine Klemmenspannung von 10500 V bei 3060 U/min ausgelegt. Er ist der größte bis jetzt gebaute Synchronmotor dieser Drehzahl. Bei cos $\varphi = 0{,}73$ voreilend kann der Motor dauernd 6800 kW abgeben; die Stromaufnahme beträgt hierbei etwa 7150 kW.

Da am Aufstellungort nur eine Netzspannung von 40000 V zur Verfügung steht, mußte für jeden Synchronmotor ein Leistungumspanner verwendet werden, der die vorhandene Netzspannung auf die Klemmenspannung der Maschine herabsetzt. Diese Leistungumspanner erhielten 2 Anzapfungen bei 5750 und 6220 V, die in Verbindung mit einem getrennt aufgestellten Stufenschalter für den Anlauf mit Teilspannung dienen. Durch diese Anlaßart des Antriebmotors wurde gleichzeitig erreicht, daß der Stromstoß beim Anlassen in dem vorhandenen Netz nicht höher als der 2,5 bis 3fache Nennstrom wurde, was mit Rücksicht auf die Größe einer Einheit und die örtlichen Verhältnisse von sehr großer Bedeutung war.

Der Antriebmotor wurde nach der bekannten

Leistungversuche am Kompressor III.

	Versuchnummer	—	1	2	3	4	5
	Zeit des Versuches		11^{10}–12^{15}	12^{40}–12^{50}	12^{55}–13^{05}	13^{20}–13^{25}	13^{30}–13^{40}
	Drehzahl des Kompressors	n/min	3054	3057	3072	3055	3056
Kompressor	Luftfeuchtigkeit im Saugstutzen	%	53,9	51,7	48,9	49,1	48,8
	Gaskonstante (Saugstutzen) Rf[1])	—	29,338	29,334	29,334	29,336	29,335
	spez. Luftgewicht (Ansaugzust.)	kg/m³	1,0127	1,0487	1,0137	1,011	1,0153
	geliefertes Luftgewicht	kg/h	79893	84550	83240	75780	71050
	gel. Luftmenge (bez. auf Ansaugz.)	m³/h	78891	80624	82115	74965	69980
	Kompressionverhältnis	—	10,7222	9,4722	9,6607	11,62	12,05
	isotherm. Kompressionarbeit . .	kW	4306,6	4330,7	4305,9	4240,2	4034,9
Motor	Stromaufnahme des Motors . .	kW	6905,5	7024,7	7006,9	6937,5	6742
	Leistungfaktor (voreilend) . . .	cos φ	0,953	0,98	0,96	0,96	0,96
Gesamtwirkunggrad	gemessener Gesamtwirkunggrad	%	62,365	61,65	61,45	61,2	59,87
	Korr. f. Luft-Wassereintritttemp.[2])	%	+0,81	+1,15	+1,19	+1,31	+1,33
	Korrektur für cos φ	%	+0,1	+0,05	+0,1	+0,1	+0,1
	Gesamtwirkunggrad einschl. Korr.	%	63,275	62,85	62,74	62,61	61,30

[1]) Als Gaskonstante für trockene Luft wurde lt. Vertrag R = 29,24 eingesetzt. [2]) lt. Vertrag.

Digitized by Google

Art der Turbostromerzeuger gebaut. Hierbei war die schwierige Aufgabe zu lösen, die im Läufer unterzubringende Anlaufwicklung so auszubilden, daß die während des Anlaufvorganges auftretenden sehr hohen thermischen und dynamischen Beanspruchungen sowohl auf die Anlaufwicklung als auch auf die in der gleichen Nut untergebrachte Erregerwicklung keinen schädlichen Einfluß ausüben.

Als Anlaufzeit ergaben sich sowohl in dem Prüffeld der Siemens-Schuckertwerke als auch später nach endgültiger Montage am Aufstellungsort 105 bis 110 Sekunden. Es zeigte sich hierbei auch, daß durch die Remanenz des Läufers das Aggregat ohne Zuschaltung der Gleichstromerregung bis zur synchronen Drehzahl hochlief. Auch war das von dem Motor auf der ersten Anlaßstufe entwickelte Drehmoment während des Anlaufes genügend groß, um den Motor auf seine volle Drehzahl zu bringen, so daß die zweite Anlaßstufe zur Unterstützung des Anlaufes nicht gebraucht wurde.

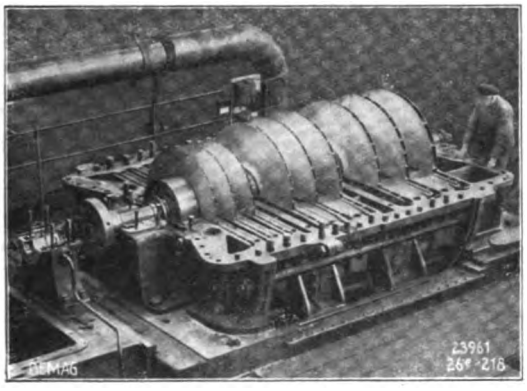


Abb. 6. Unterer Gehäuseteil mit eingelegtem Läufer des Kompressors III für die Canada Dam Compressor Station.

Die Größe und daher auch der Wert der Maschine rechtfertigen die vorgesehenen Überwachungeinrichtungen; als solche sind ein Überlastungschutz während des Betriebes, ein Differentialschutz für Motor und Umspanner, ein Kurzschlußschutz während des Anlaufes und ein Erdschlußschutz zu nennen. Außerdem sind elektrische Verriegelungen vorhanden, um die Sicherheit zu erhalten, daß die wenigen notwendigen Schaltvorgänge in der richtigen Reihenfolge durchgeführt werden.

Ergebnisse der Abnahmeprüfungen.

Die Prüfung der Kompressoren erfolgte jeweils erstmalig vor dem Versand, und zwar bei Vollast unter möglichster Einhaltung der Garantiebedingungen. Diese waren für den von der Demag gelieferten Kompressor III: Verdichtung von 76000 m³/h von einer Anfangspannung von 0,851 ata auf 8,2 ata bei einer Ansaugtemperatur von 20°, einer Kühlwassertemperatur von 25° und mit 900 m³/h Kühlwasser für die Luftkühlung. Es war ferner vorgeschrieben: Mengenmessung in der Druckleitung und Umrechnung auf den Saugzustand. Zur elektrischen Messung dienten garantiegemäß zwei Leistungzähler und zur Kontrolle zwei Wattmeter.

Der Enddruck des Kompressors wurde rund

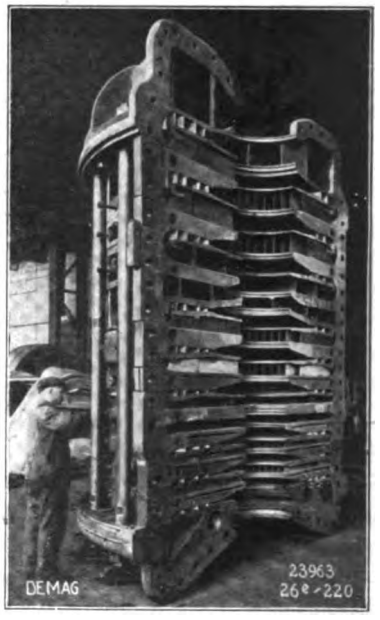


Abb. 7. Oberer Gehäuseteil des Turbokompressors Abb. 6.

3 m vom Druckstutzen entfernt in der Druckleitung vor der Rückschlagklappe und dem Absperrschieber gemessen. Die Druckluftmenge wurde gemessen etwa 30 m hinter dem Kompressor mit einem geeichten Venturimesser der Firma Geo. Kent, Ltd. in der waagrechten Druckleitung von 450 mm l.W. mit rund 6 m gerader Rohrlänge vor und hinter dem Venturimesser. Zur Kontrolle dieser Messung war parallel zum Venturimesser eine zweite Wassersäule als Kontrollmessung mit getrennten Anschlußstellen vorhanden. Die Dichtheit der Meßstellen wurde wiederholt sorgfältig nachgeprüft. Wie aus der Tabelle zu ersehen ist, stimmten beide Messungen gut überein. Als zweite Kontrolle war eine deutsche Normblende 1930 von 700 mm l.W. hinter dem rund 6 m vom Venturimesser entfernten Drosselschieber in einer senkrechten Leitung von 1000 mm l.W. eingebaut; auch hier ergab sich eine genügend gute Übereinstimmung der Venturimessung.

Digitized by Google

In dem Saugstutzen, unmittelbar am Kompressor, ist für dessen Regelung eine selbsttätig und von Hand bewegliche Drosselklappe angebracht; diese war bei den Versuchen voll geöffnet. Der verlangte Anfangdruck von 0,851 ata wurde auf dem Prüfstand in der vorgelagerten rechteckigen Saugleitung von 1900×780 mm² Querschnitt durch ein mit Gummi-Rolljalousie überdecktes gelochtes Blech mit 10 mm Lochung eingestellt. Die Saugspannung wurde in einer Entfernung von rund 3 m von diesem gelochten Blech, aber vor der Saugdrosselklappe gemessen.

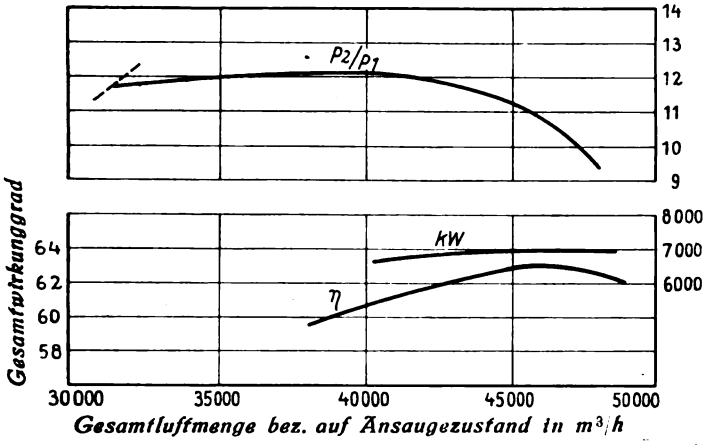


Abb. 8. Ergebnisse der Versuche in Mülheim mit Kompressor III.

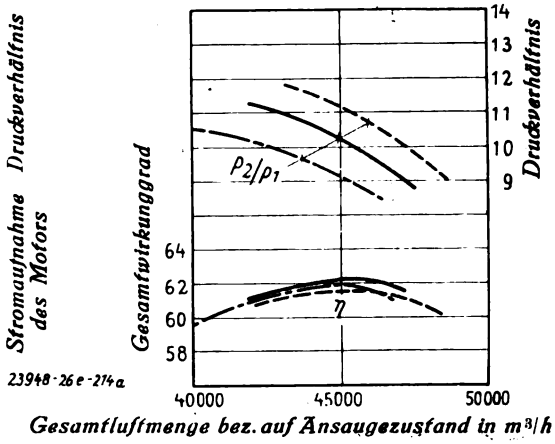


Abb. 9. Ergebnisse der Vergleichversuche mit Kompressor II bei verschiedenen Betriebverhältnissen.
——— Versuche in Mülheim:
Kühlwassereintritttemp. 17,5° C, Lufteintritttemp. 13,0° C.
— — — Versuche auf Canada Dam Station:
Kühlwassereintritttemp. 8,3° C, Lufteintritttemp. 13,6° C.
——— Versuche auf Canada Dam Station:
Kühlwassereintritttemp. 22,0° C, Lufteintritttemp. 24,3° C.

Der Wirkunggrad des Motors wurde durch vorhergehende getrennte Messungen mit dem Motor allein festgestellt, und zwar für cos $\varphi = 1$ und cos $\varphi = 0{,}7$ voreilend. Er ergab sich für Vollast zu 0,964 bei cos $\varphi = 1$ und zu 0,955 bei cos $\varphi = 0{,}7$. Da die Garantie sich auf cos $\varphi = 1$ bezieht, wurde in der Ausrechnung die dem jeweilig vorhandenen cosφ entsprechende Korrektur (rund 0,1 %) berücksichtigt.

Für den Vollastversuch I ergibt sich der Gesamtwirkunggrad des Kompressors einschl. Motorverluste, d. h. das Verhältnis der in der Druckleitung gelieferten isothermischen Verdichtungarbeit zu der dem Motor zugeführten elektrischen Energie bei den vorhandenen Temperaturen und für cos $\varphi = 1$, zu 62,45 %. Da hierbei aber die Wassertemperatur 9,9° über der Lufttemperatur lag, gegenüber dem garantiemäßigen Unterschied von nur 5°, so muß gemäß der Korrekturkurve zum Vertrag eine Korrektur um 1,2 % erfolgen, woraus sich der bei den Vertragbedingungen erreichte Wirkunggrad zu 63,27 % ergibt.

Für den Kompressor allein ergibt dies einen isothermischen Wirkunggrad von 65,64 %, und zwar für Messung in der Druckleitung, also einschließlich aller Dichtungverluste, insbesondere der Verluste durch den Entlastungkolben. Abb. 8 zeigt den Verlauf der Druckvolumenkurve, der Stromaufnahme und des Wirkunggrades im Zusammenhang mit der Liefermenge.

Die Leistung des Kompressors ist gegenüber dem Garantievertrag reichlich und betrug bei dem

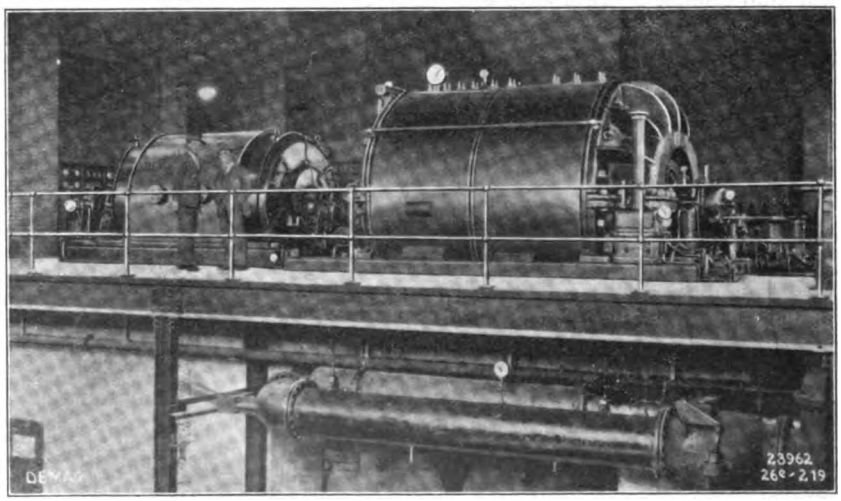


Abb. 10. Turbokompressor der Canada Dam Compressor Station.

Digitized by Google

Hauptversuch Nr. 1 rund 79000 m³/h bei einem Druckverhältnis von 10,7; bei dem garantierten Druckverhältnis von 9,67 ist die Liefermenge rund 82000 m³/h. Diese Leistung ist aber dadurch teilweise so erheblich über der Garantie, weil die Luft- und Wassertemperaturen niedriger sind als nach Garantie. Aus diesem Grunde wurde als Hauptversuch auch nicht das Druckverhältnis 9,67 angenommen, sondern gemäß vorheriger Vereinbarung ein höheres, das sich bei 78000 m³/h ergibt. Um den Einfluß der Temperaturen auf die Leistung des Kompressors festzustellen, wurden an dem zweiten, bereits auf Canada Dam in Betrieb befindlichen Kompressor Vergleichmessungen durchgeführt. In Abb. 9 sind diese Vergleichergebnisse zusammengestellt. Der starke Einfluß der verschiedenen Temperaturen auf die Leistung und den Wirkunggrad des Kompressors ist deutlich zu erkennen. Dies soll ein Anlaß sein, hier auf die Wichtigkeit der Einhaltung vorgeschriebener Garantiebedingungen, insbesondere der Kühlwasser- und Lufttemperaturen ausdrücklich hinzuweisen und vor allem auch darauf, wie notwendig es ist, in den Regeln für Abnahmeversuche an Turbokompressoren eine richtige und genügende Berücksichtigung des Einflusses und der Umrechnung abweichender Temperaturen zu finden und festzulegen.

Zum Schluß sei noch kurz bemerkt, daß die am Kompresor III gegenüber dem früher gelieferten Kompressor II vorgenommenen geringen Änderungen eine Verbesserung von Leistung und Wirkunggrad erzielt haben, und daß ein geringer Unterschied sich bei den Messungen in der Canada Dam Compressor Station dadurch ergibt, daß Saugspannung und Temperatur nur gemessen wurden außerhalb des Maschinengebäudes im Schatten des Filterhauses.

Kurze Mitteilungen.

Badische Maschinenfabrik und Eisengießerei vorm. G. Sebold und Sebold & Neff, Durlach. Das Geschäftjahr 1935/36 schließt trotz guter Beschäftigung mit einem kleinen Verlust ab, da die Verkaufpreise mit den erforderlichen Aufwendungen nicht in Einklang zu bringen waren. Nach Abschreibungen auf Anlagen im Betrag von 243779 (i. V. 182324) RMk. sowie anderen Abschreibungen von 16729 (i. V. 29916) RMk. ergibt sich nach Verrechnung von 21975 RMk. Vortrag ein Verlust von 6132 RMk., der auf neue Rechnung vorgetragen wird (i. V. 4 % Dividende aus 159917 RMk. Reingewinn). Im laufenden Jahre ermöglichte der befriedigende Auftrageingang bisher die volle Beschäftigung der Gefolgschaft.

Maschinenbau-Unternehmungen, A.-G., Duisburg. Infolge der guten Beschäftigung der Firmen, an denen das Unternehmen beteiligt ist, erhöhten sich die Dividendenzuflüsse, ebenso die Einnahmen aus dem umfangreichen Haus- und Grundbesitz. Nach Abschreibungen von 50115 (i. V. 212000) RMk. ergibt sich einschl. 165989 RMk. Vortrag ein Reingewinn von 1301434 (i. V. 174725) RMk., aus dem auf das Aktienkapital von 24 Mill. RMk. eine Dividende von 5 % (i. V. 0) verteilt wird, während 65584 RMk. der gesetzlichen Rücklage zugewiesen und 13538 RMk. auf neue Rechnung vorgetragen werden. Die Beteiligung an der Schieß-Defries, A.-G., Düsseldorf, im Betrag von nom. 4,01 Mill. RMk. wurde abgegeben und ungefähr zum Tageskurs verkauft. Aus dem Besitz der Vereinigte Stahlwerke, A.-G., wurde die Hälfte des Aktienkapitals der Demag A.-G. käuflich erworben, so daß das Unternehmen nunmehr über das gesamte Aktienkapital, ausgenommen 500000 RMk., der Demag verfügt. Im Zusammenhang mit dieser Transaktion erhöht das Unternehmen sein eigenes Aktienkapital um 2 auf 26 Mill. RMk., während die Demag ihr Aktienkapital von 35 auf 28 Mill. RMk. herabsetzt und diese 7 Mill. RMk. an ihre Aktionäre zurückzahlt. Überdies gewährt sie der Muttergesellschaft ein langfristiges unverzinsliches Darlehen von 4,5 Mill. RMk. Eine Verschmelzung der beiden Gesellschaften dürfte in absehbarer Zeit zu erwarten sein.

Alfred Gutmann, A.-G. für Maschinenbau, Hamburg-Altona. Im Geschäftjahre 1935 erfuhr der Umsatz eine weitere Zunahme um 38 %, trotzdem ergab sich ein neuer Verlust von 20451 (i. V. 94178) RMk., wodurch sich der Verlustvortrag auf 110836 RMk. erhöht. Zu seiner Tilgung wird das Aktienkapital in erleichterter Form von 500000 RMk. auf 400000 RMk. herabgesetzt. Die Abteilung Kältemaschinen wurde an das Bergedorfer Eisenwerk verkauft.

Digitized by Google

Patentschau.

Neue Patente.

D. R. P. 610870 (1 a). K. Roth, Sandberg, und B. Wagner, Dittersbach. Luftsetzherd, dessen Setzfläche aus einem horizontalen umlaufenden Siebband besteht. 11. 3. 31.

D. R. P. 610924 (1 a). Westfalia-Dinnendahl-Gröppel, A.-G., Bochum. Luftsetzmaschine. 8. 4. 32.

D. R. P. 609860 (5 a). L. Hammer, Wien. Gestein-Bohrmaschine. 2. 4. 30. Priorität Österreich 25. 3. 30.

D. R. P. 612573 (5 b). Ingersoll Rand Co., New York. Wasseranschlußstutzen für Bohrhämmer mit axialer Spülung. 29. 11. 32.

D. R. P. 611091 (5 d). „Hauhinko" Maschinenfabrik G. Hausherr, E. Hinselmann & Co., G. m. b. H., Essen. Zwischen den Bahngleisen gelagerte Preßluftzylinder-Wagenstoßvorrichtung. 17. 1. 30.

D. R. P. 611920 (5 d). A. Witthüser, Sprockhövel i. W. Aufgabevorrichtung für Blasversatz. 28. 5. 31.

D. R. P. 612590 (6 f). H. Adami, Zeitz. Spundkopf zur Drucklufteinführung und -zerstäubung eines Desinfektionmittels in Fässern. 23. 11. 32.

D. R. P. 611669 (8 d). O. G. Madsen, Hörup, Dänemark. Vorrichtung zum Reinigen von Wäsche mit Druckluft. 23. 11. 32. Priorität Dänemark 9. 2. 32.

D. R. P. 610567 und 610755 (20 f). Knorr-Bremse, A.-G., Berlin-Lichtenberg. Druckluftbremse für schnellfahrende Züge. Zusatz zu Pat. 609417. 22. 11. 33 bzw. 7. 3. 34.

D. R. P. 611214 (21 c). Dipl.-Ing. S. Ruppel, Frankfurt a. M. Schalter mit Lichtbogenlöschung durch Druckgas. Zusatz zu Pat. 607703. 29. 8. 28.

D. R. P. 611597 (21 c). AEG, Berlin NW. 40. Mehrpoliger Druckgasschalter. 8. 12. 32.

D. R. P. 612273 (21 c). Felten & Guilleaume Carlswerk A.-G., Köln-Mülheim. Verfahren zum Abschalten einer elektrischen Leitung, bei dem der Lichtbogen mit Hilfe eines unter Druck stehenden Gases gelöscht wird. 4. 12. 31.

D. R. P. 610946 (21 c). A.-G. Brown, Boveri & Cie., Baden, Schweiz. Schalter mit Lichtbogenlöschung durch strömendes Druckgas. Zusatz zu Pat. 599314. 9. 12. 33.

D. R. P. 611061 (21 c). Dipl.-Ing. S. Ruppel, Frankfurt a. M. Schalter mit Lichtbogenlöschung durch Druckgas. Zusatz zum Zusatzpat. 609941. 29. 5. 29.

D. R. P. 611062 (21 c). Dipl.-Ing. S. Ruppel, Frankfurt a. M. Anordnung zum Steuern des Druckgases bei Druckgasschaltern mit Mehrfachbeblasung. Zusatz zum Zusatzpat. 609941. 13. 7. 29.

D. R. P. 611119 (21 c). Dipl.-Ing. S. Ruppel, Frankfurt a. M. Schalter mit Lichtbogenlöschung durch strömendes Druckgas. 7. 6. 32.

D. R. P. 612248 (27 b). Dipl.-Ing. G. Neidl, Berlin W. 15. Verdichter mit zwei gegenläufig ineinander bewegbaren Kolben in einem festen Zylinder. 15. 11. 31.

D. R. P. 612249 (27 b). Dipl.-Ing. G. Neidl, Berlin W. 15. Vorrichtung zum Kühlen von Kolbenverdichtern. 23. 8. 32.

D. R. P. 612250 (27 b). Gebr. Sulzer, A.-G., Winterthur. Leistungreglung von Kolbenkompressoren mittels eines zusätzlichen schädlichen Raumes. 21. 1. 33.

D. R. P. 611291 (27 c). W. Klein und B. Schmidt, Eßlingen a. N. Drehkolbengebläse mit sich ständig drehender Widerlagerwalze. 19. 3. 31.

D. R. P. 611599 (35 c). Siemens-Schuckertwerke, A.-G., Berlin-Siemensstadt. Bremseinrichtung für Schachtfördermaschinen mit einer durch Preßluft als Druckmittel beaufschlagten Fahrbremse. 17. 12. 26.

D. R. P. 612127 (36 c). Gea-Lufterhitzer-Ges. m. b. H. und Dr.-Ing. Fr. Frenckel, Bochum. Gebläselufterhitzer mit Gas- oder Ölfeuerung, bes. für Raumbeheizung. 30. 5. 33.

D. R. P. 612220 (46 a). Lanova, A.-G., Vaduz, Liechtenstein. Luftspeicher-Dieselmaschine mit einem dem Verdichtungraum zuschaltbaren Luftspeicher. 16. 3. 32.

D. R. P. 612222 (47 e). W. Althoff, Dortmund-Dorstfeld. In Druckmittelleitungen, z. B. von Preßluft oder Dampf, eingeschaltete Vorrichtung zum Zuführen von Schmiermitteln, bes. von Fett, in das Druckmittel mittels eines Kolbens. 30. 7. 32.

D. R. P. 609061 (59 c). A. Twente, Palenberg. Druckluft-Flüssigkeitheber. 12. 3. 33.

D. R. P. 608884 (63 e). H. Rosenthal und A. Cannata, Mailand. Sicherheitventil und Druckausgleich für Luftradreifen. 7. 1. 33. Priorität Italien 22. 11. 32.

D. R. P. 608885 (63 e). W. Turner & Brother Ltd. und W. Turner, Sheffield, England. Vorrichtung zum Aufblasen von Pneumatikreifen. 1. 7. 32. Priorität Großbritannien 10. 7. 31.

D. R. P. 612040 (63 e). E. Dubied & Cie., S. A., Neuchâtel, Schweiz. Selbsttätige Anschlußvorrichtung zum Füllen von Luftreifen. 19. 9. 33. Priorität Frankreich 29. 9. 32.

D. R. P. 611325 (75 c). Knorr-Bremse, A.-G., Berlin-Lichtenberg. Spritzdüse für das Zerstäuben von Farbstoffen und ähnlichen Flüssigkeiten. 28. 5. 32.

D. R. P. 610164 (81 a). C. Haver & E. Boecker, Oelde i. W. Selbsttätige Packmaschine mit Preßluftzufuhr. Zusatz zu Pat. 603366. 9. 7. 33.

D. R. P. 608765 (81 e). International Cement Gun Co., G. m. b. H., Berlin. Speisewalze für pneumatische Druckförderanlagen mit in Schlitzen der Zellenradwände beweglichen Verschleißkörpern. 19. 10. 33.

D. R. P. 609842 (81 e). G. Domina, Berlin-Friedenau. Verfahren zum Entleeren der Zellen eines Zellenrades bei einer Druckluftförderanlage, wobei Förderluft zum Reinigen der zu entleerenden Zellen verwendet wird. 27. 7. 34.

Patentauszüge.

D. R. P. 592115 (Klasse 1 a) vom 2. Januar 1930.

Carlshütte A.-G. für Eisengießerei und Maschinenbau in Waldenburg.

Luftsetzherd mit ruhender, in der Längsrichtung abschüssiger Herdfläche, dadurch gekennzeichnet, daß die Herdfläche in der Längsrichtung nach dem Austragende hin zunehmend abschüssig gewölbt ist.

Digitized by Google

D.R.P. 592212 (Klasse 20f) vom 28. Dezember 1931. Friedr. Krupp A.-G. in Essen.

Schlauchverbindung zwischen einer selbsttätigen Mittelpufferkupplung und einer am Wagenuntergestell befestigten Leitung für Preßluft, Heizdampf od. dgl., bei der ein Ende des Schlauches mit einer als einachsiges Gelenk ausgebildeten Schlauchkupplung verbunden ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Drehachse des Gelenkes senkrecht oder annähernd senkrecht zur Achse des an das Gelenk angeschlossenen Schlauchendes liegt, wobei die durch die Achse des an das Gelenk angeschlossenen Schlauchendes gelegte Lotebene in der Nähe des an die feste Leitung angeschlossenen anderen Schlauchendes verläuft.

D.R.P. 592057 (Klasse 21c) vom 12. März 1931. Gottlieb Mayfarth und S.A. des Ateliers de Sécheron in Genf.

Schalter mit Lichtbogenlöschung und Betätigung durch Druckgas, dadurch gekennzeichnet, daß nach dem Einleiten der Ein- oder Ausschaltbewegung des Schalters die Vollendung der Schaltbewegung dadurch erzwungen wird, daß das Ein- bzw. das Ausschaltventil durch die Einwirkung mechanischer oder durch Druckgas betätigter Glieder erst nach Vollendung der Ein- oder Ausschaltbewegung abgeschaltet wird.

D.R.P. 593179 (Klasse 21c) vom 16. Januar 1929. Siemens-Schuckertwerke, A.-G. in Berlin-Siemensstadt.

Druckluftantrieb für Schalter, bei dem die Rückkehr der Einlaßventile in ihre Schließstellung verzögert wird, damit die Schaltvorgänge unabhängig von der Dauer des Betätigungimpulses zu Ende geführt werden, dadurch gekennzeichnet, daß sich der Zylinder des mit dem Einlaßventil für den Druckluftzutritt zum Arbeitzylinder verbundenen Steuerkolbens nach Aufhören der Beschickung mit Druckluft regelbar entleert und die auf den Teller des Einlaßventils wirkende Druckluft das Ventil erst in die Schließlage bringt, wenn die über dem Steuerkolben im Steuerzylinder enthaltene Druckluft ins Freie entwichen ist.

D.R.P. 591564 (Klasse 61a) vom 1. Mai 1931. Zusatz zu Pat. 575456. Komet-Cie. für Optik, Mechanik und Elektrotechnik G.m.b.H. in Berlin-Charlottenburg.

Vorrichtung zum Erzeugen von Feuerlöschschaum nach Patent 575456, dadurch gekennzeichnet, daß in die Zuführungleitungen für das Druckgas, das Druckwasser und die diesem zuzusetzende Schaumbildnerlösung ein gemeinsamer, als Mehrweghahn ausgebildeter Regel- und Absperrhahn eingeschaltet ist.

Zeitschriften- und Bücherschau.

Preßlufterzeugung.

Neuere Bauarten von Verdichtern mit Drehkolben. Von A. Sauermann. (Glückauf 1936, S. 262—264.)

Vergleichende Betrachtung über Erzeugung und Fortleitung von Preßluft und Elektrizität. Von E. I. David. (Coll. Enging. 1936, S. 77—78.)

Die Straßenbau-Maschinenschau auf der Münchener Straßenbau-Ausstellung. Von Mangold. (Teer u. Bitumen 1936, S. 300—319, 328—331.)

Die Größe des Windkessels bei Druckluftanlagen. (Demag-Nachr. 1936, S. 14 B.)

Preßluftverwendung.

Maschinen für Beton- und Pflasterstraßen. (Techn. Blätter 1935, S. 809—811.)

Staubförderung bei Staubmotoren. Von H. Wahl. (Ztschr. V. Dt. Ing. 1936, S. 269—276.)

Gußeisenspritzguß. (Techn. Blätter 1936, S. 543—544.)

Preßguß und sein gegenwärtiger Stand. Von Bastien. (Revue de Métallurgie 1936, S. 43—54.)

Betrieb und Unterhaltung von Schrämmaschinen. Von Porter. (Coal Mining 1936, S. 7—8.)

Automatischer Druckluftheber. Von O. Kahn. (Chem. Fabrik 1936, S. 117.)

Eine neue Formmaschine für kastenlose Formen. (Techn. Blätter 1936, S. 545.)

Preßluft im Dienste des Büros. (Techn. Blätter 1936, S. 591.)

Die Baumesse 1936. Von H. Wiesenthal. (Teer u. Bitumen 1936, S. 110—114.)

Prüfergebnisse von Druckluft hämmern. Von C. Hoffmann. (Bergbau 1936, S. 53—57, 67—71.)

Indikatordiagramme von Preßluftwerkzeugen. Von A. Hasse. (Glückauf 1936, S. 355—357.)

Preßluftwerkzeuge und Kompressoren. Von H. Boida. (Stein-Ind. u. Straßenbau 1935, Nr. 17 u. 18.)

Schäden durch Preßluftwerkzeuge und Arbeiten in Preßluft. (Ind. Psychotechn. 1935, S. 315—317.)

Nebelarme Spritzpistole der Knorr-Bremse, A.-G., Berlin-Lichtenberg. (Arbeitschutz 1935, S. 259.)

Einrichtung und Betrieb einer neuzeitlichen Spritzlackierkammer für Fahrzeuge. Von H. Theissen. (Arbeitschutz 1935, S. 227—229.)

Explosion eines Teer-, Asphalt- und Bitumensprengwagens bei der Ausführung von Pflastervergußarbeiten. Von K. Lindenberg. (Arbeitschutz 1935, S. 75—77.) Bemerkungen hierzu. Von H. Berger. (Arbeitschutz 1935, S. 94—96.)

Verlag von Carl Steinert in Weimar. — Druck von G. Uschmann in Weimar.

Digitized by Google

Digitized by Google

Für den Anzeigenteil verantwortlich: Carl Steinert, Weimar. DA. III. Vj. 420. Pl. 1. — Druck von G. Uschmann, Weimar.

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

UNIVERSITY OF ILLINOIS-URBANA
621.505PR C001
DIE PRESSLUFT-INDUSTRIE
1-7 1927-36
3 0112 008257948

Digitized by Google